Markt&Technik
JANUAR 1987
ÖS 55,-/Sfr. 6,50/Lit 5 500 hfl 8,-/dkr 30,-/fmk 21,- DM 6,50

64'er

1|87

DAS MAGAZIN FÜR COMPUTER-FANS

Spiele
- ★ Die Renner 1986
- ★ Test: Billigspiele

Monitore
- ★ Farbmonitore im Vergleich
- ★ Testbild zum Abtippen

Alles für Einsteiger
- ★ So fängt man an

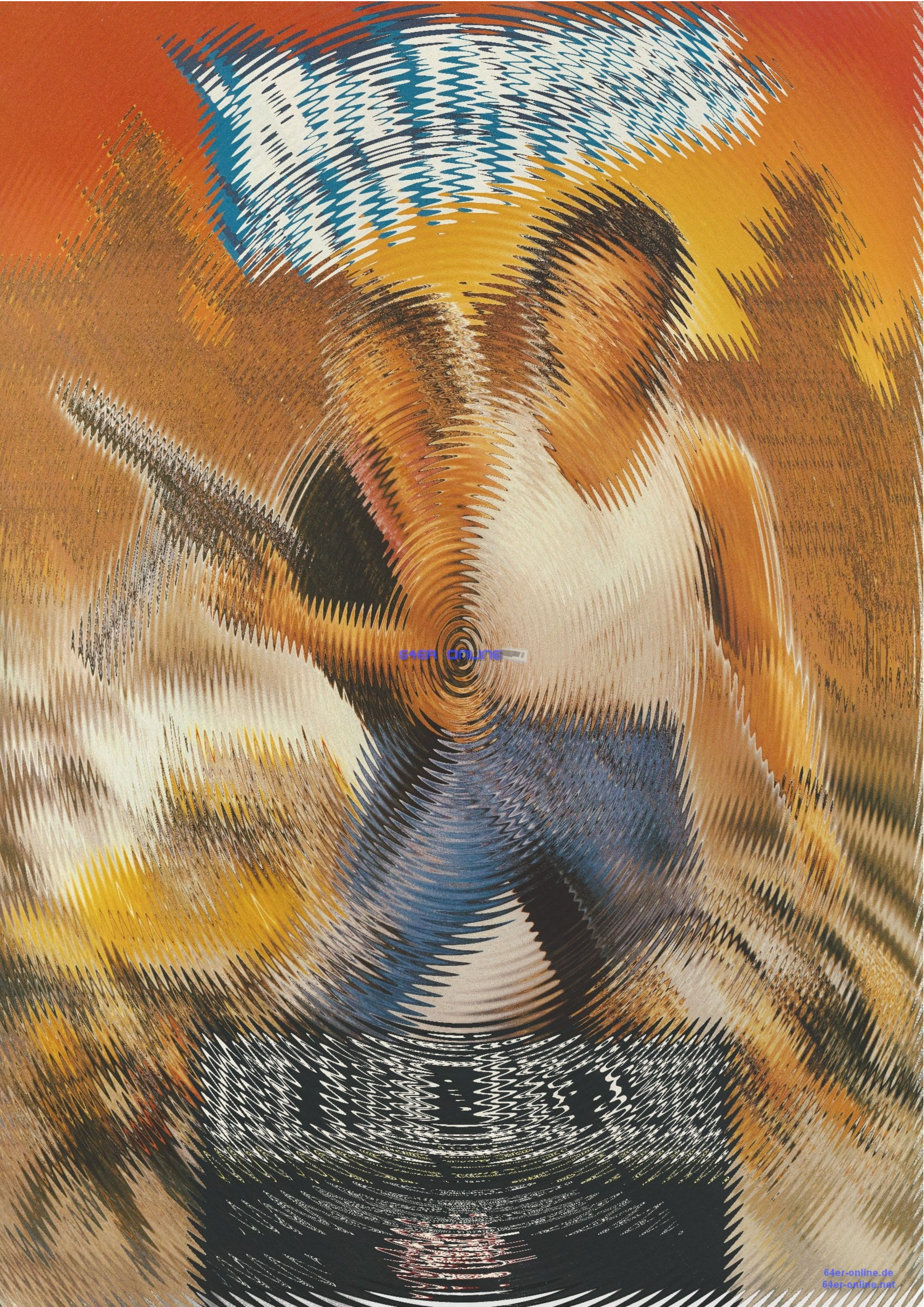
Tolle USA-Reisen zu gewinnen
- ★ Ihre Meinung ist gefragt

Computer-Fachhandel
- ★ Ist der Kunde noch König?









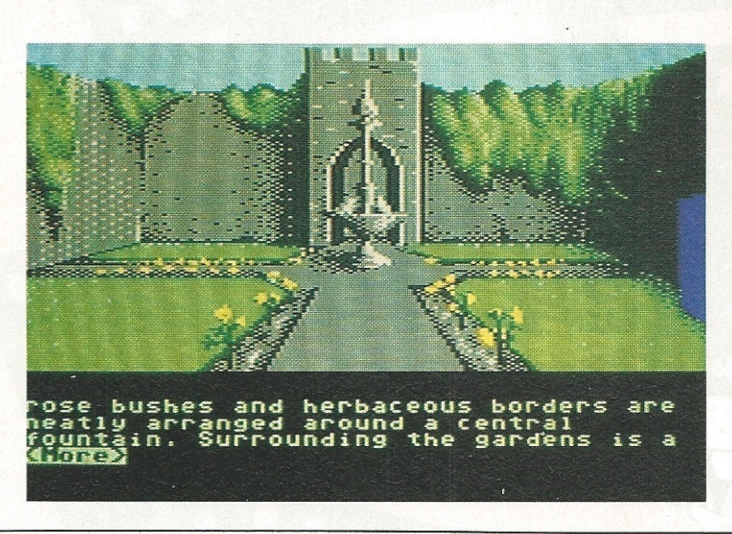




INHALT 64'er

IM BLICKPUNKT SPIELE

In diesem Monat bieten wir den Spiele-Fans viel Lesestoff mit Kaufhinweisen, Tests und Empfehlungen. So kommen ganze Familien auf ihre Kosten, wenn wir zwei deutschsprachige Familienspiele testen. Ein großer Artikel beschreibt in einem Rundumschlag alle wichtigen Spielegenres und gibt allgemeine Kaufhilfen, die Enttäuschungen vermeiden. Mittelpunkt des Spieleteils ist aber die Wahl der Spiele des Jahres. Machen Sie mit, und gewinnen Sie eines von 99 Spielen. Im Bild sehen Sie übrigens unser »Adventure des Jahres«: The Pawn. Einen ausführlichen Test gibt es auf **Seite 161**





AMERIKA-REISEN ZU GEWINNEN

Bei unserer großen Leserumfrage warten Super-Preise im Gesamtwert von über 25000 Mark auf Sie. Unter anderm auch zwei Flugreisen in die Vereinigten Staaten: nach New York, zur CES in Chicago und zu Commodore USA. Mitmachen lohnt sich, nicht nur wegen der tollen Preise. Denn mit Ihrer Stimme beteiligen Sie sich aktiv an der Gestaltung Ihres 64'er-Magazins. Teilen Sie uns einfach Ihre Kritik und Ihre Wünsche für die Zukunft mit. **Seite 178**

AKTUELLES

EINSTEIGER-TEIL

MONITORE

SPIELE

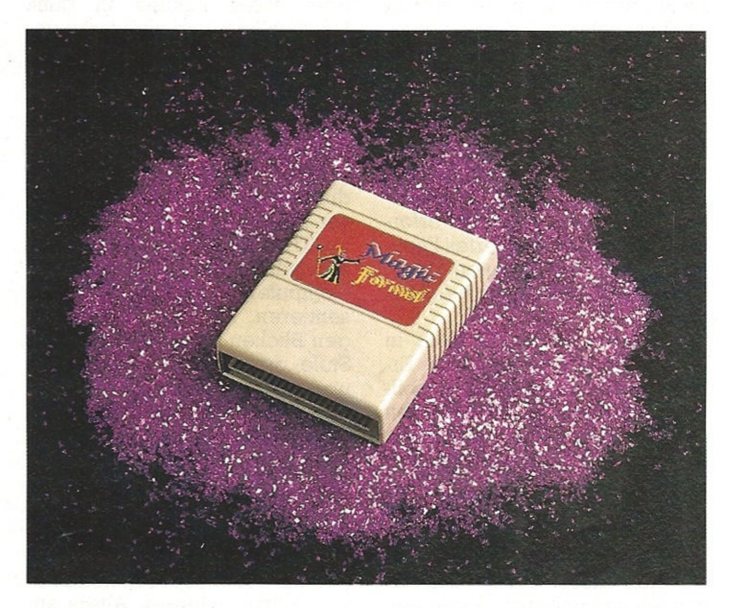
WETTBEWERBE

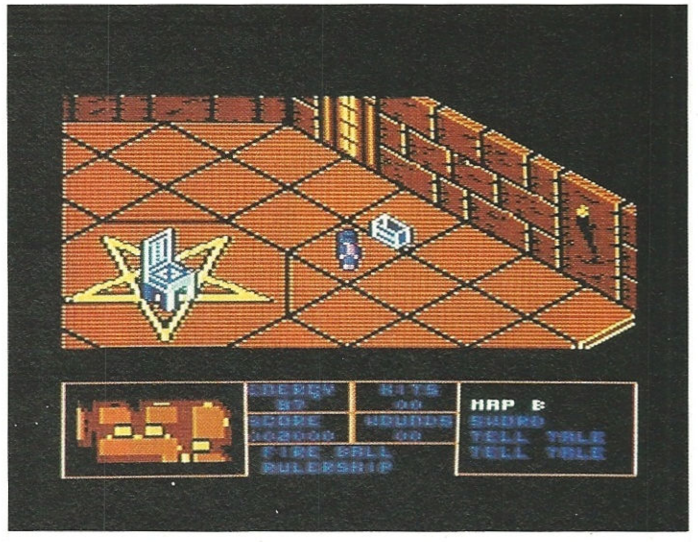
LISTINGS ZUM ABTIPPEN

TIPS & TRICKS

MIT MAGIE GEHT ALLES BESSER

Schon wieder eine neue Betriebssystemerweiterung? Magic-Formel, der Nachfolger des Formel 64, hat nicht nur einen 2-Pass-Assembler, sondern auch eine Befehlserweiterung, eine GEM-ähnliche Benutzeroberfläche und einen Maschinensprachemonitor eingebaut. Außerdem ist ein serieller Floppyspeeder für die Laufwerke 1541/1570/1571 und ein Turbotape integriert. **Seite 156**

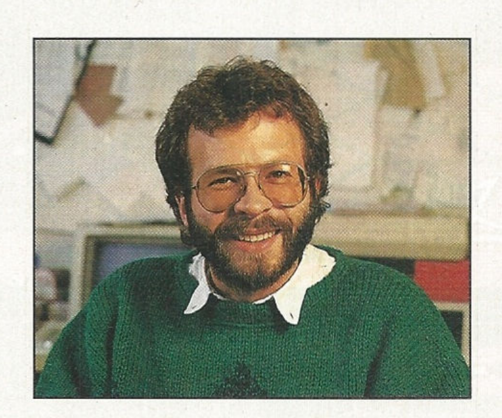




SPIELOSOPHIE AUF DEM C 64

Der Commodore 64 ist nicht nur der meistverkaufte Heimcomputer auf der Welt, für ihn gibt es auch mit Abstand die meiste Spielesoftware. Vom heißesten Action-Spiel über Denk- und Strategiespiele bis hin zum Adventure bleiben dem interessierten Käufer eigentlich kaum Wünsche offen. Um Ihnen die Qual der Wahl zu erleichtern, geben wir Ihnen wichtige Hinweise für den Spielekauf. Anhand von vielen Beispielen wird gezeigt, worauf Sie bei der Bewertung von Spielen achten müssen. **Seite 16**

Dieses Symbol zeigt an, welche Programme auf Diskette erhältlich sind.



Am 14. und 21. Dezember ...

... bieten wir, die 64'er-Redaktion, in Zusammenarbeit mit einem der größten Computerclubs, einen kostenlosen Sonderservice. Unsere Hotline (zur Zeit 2500 Anrufe pro Monat, 1000 schriftliche Anfragen), die nur wochentags von 10.00 bis 12.00 und von 14.00 bis 18.00 Uhr erreicht werden kann, möchte allen helfen, die vor Weihnachten noch Fragen zu dem Thema C 16/116, Plus 4, Commodore 64 und C 128 haben. Eine Art persönliches Weihnachtsgeschenk unserer Redakteure.

Wir wollen an diesen beiden Sonntagen weniger hochspezialisierte Fachfragen beantworten, sondern vielmehr allen eine Hilfe geben, die sich vor Weihnachten noch schnell das eine oder andere für Ihren Commodore 16/116, Plus 4, Commodore 64 oder 128 wünschen, seien es nun Erweiterungen, Software, Zubehör oder Peripheriegeräte wie Joystick, Drucker und Floppy-Laufwerke.

Aber noch eine andere Gruppe möchten wir ansprechen: All diejenigen, die sich zu Weihnachten einen Commodore 64 wünschen und nicht wissen, was sie dazu noch unbedingt brauchen oder was sie beachten müssen, damit sie in den Weihnachtsfeiertagen auch mit ihrem neuen Geschenk etwas anfangen können. Wir verraten auch, was man mit dem Commodore — neben spielen — noch alles machen kann. Vielleicht ist dabei auch die ein oder andere Argumentation eine Hilfe, um doch noch einen Computer zu Weihnachten zu bekommen.

Ansprechen möchten wir mit unserer Sonntagsaktion aber auch alle Eltern, Großeltern, Onkel und Tanten und sonstige Verwandte, die sich mit dem Gedanken tragen, einen Computer an Weihnachten zu verschenken. Wir beantworten alle Fragen, damit der Beschenkte auch wirklich Spaß an seinem Computer hat und vor allem am Heiligen Abend und an den Feiertagen auch gleich etwas damit anfangen kann. Darüber hinaus geben wir Tips, was man an Notwendigem oder Nützlichem dazuschenken kann.

Die Sammel-Nummer unserer Hotline ist 089/46 13-640.

Also: Weitersagen an Freunde und Verwandte, daß sie bei der 64'er-Hotline am 14. und 21. Dezember von 12.00 bis 18.00 Uhr anrufen können — auch wenn sie noch nicht Leser der 64'er sind.

Michael Scharfenberger, Chefredakteur

UNTER DIE LUPE GE

Sicherlich ist es auch Ihnen schon einmal so gegangen: Sie kommen in ein Geschäft und wollen sich irgend etwas kaufen, ohne über genügend Fachwissen zu verfügen. Jetzt ist es eine wichtige Aufgabe des jeweiligen Verkäufers, Ihre Bedürfnisse und Wünsche zu erkennen und abzuwägen, um Sie anschließend richtig und umfassend zu beraten. Ein guter Verkäufer wird Ihnen das für Ihre Zwecke richtige Produkt vorstellen und empfehlen. Dies erfordert jedoch ein fundiertes Fachwissen und einen guten Überblick über die erhältlichen Produkte.

Ein guter Verkäufer muß in der Regel über jahrelange Erfahrung und eine gute Ausbildung verfügen, um den Kunden fachgerecht beraten zu können. Das trifft natürlich auch für den Computer-Sektor zu.

Vor wenigen Jahren erst wurde der Markt mit dem neuen Medium Computer konfrontiert. Da sich dieser Markt äußerst schnell und unberechenbar entwickelt, ist es für Firmen besonders schwer, ihren Verkäufern eine gute Ausbildung zu geben und gleichzeitig auf aktuelle Trends zu reagieren.

Das 64'er-Magazin wollte nun wissen, wie gut sich der Computer-Fachhandel inzwischen entwickelt hat und wie gut der Kunde bei den Firmen beraten wird. Wird auch der Einsteiger in Geschäften richtig bedient, oder sind nur Profis in der Lage, die Spreu vom Weizen zu trennen? Versuchen die Firmen lediglich die »Ladenhüter loszuwerden«, oder kann sich der Neuling beruhigt einem Verkäufer anvertrauen? Überwiegt in den Geschäften die »Cash-and-Carry-Mentalität«, oder findet auch der Laie ein offenes Ohr für seine Fragen und Probleme?

TATORT MÜNCHEN

Um für die gestellten Fragen eine oder mehrere Antworten zu finden, haben wir uns auf den Weg gemacht und in München mehrere Fachgeschäfte, Kaufhäuser und Großmärkte besucht. Unter der Tarnkappe des Computer-Laien baten wir den jeweiligen Verkäufer um eine detaillierte Beratung in Sachen Computer, Massenspeicher, Monitor, Drucker und Software. In der dauernden Angst einer möglichen Entlarvung durch verräterische Äußerungen, zogen wir durch die Fachabteilungen für Heimcomputer und erlangten dabei so manche neue Erkenntnis.

Unser erster Weg führte uns zu einem Geschäft der Kaufhof AG. Diese Kaufhauskette verfügt über viele Filialen in ganz Deutschland, und wir waren gespannt, wie intensiv sich die großen Kaufhäuser mit den »kleinen« Heimcomputern beschäftigen.

Nachdem wir uns zu der Computer-Abteilung im vierten Stock durchgewühlt haben, stehen wir vor mehreren Regalen und vielen Tischen, die uns eine durchaus sehenswerte Auswahl an Computern und Zubehör präsentieren. Mit betont neugierigen Blicken leiten wir die erste Stufe der »Prüfung« ein. Wird uns ein Verkäufer anmerken, daß wir einen Rat benötigen, oder müssen wir ihn explizit ansprechen? Um es kurz zu machen: Es kam kein Verkäufer, so daß wir nun auf Eigeninitiative umschalteten.

»Hätten Sie wohl einen Moment Zeit für uns...?«, sprechen wir einen Herrn mittleren Alters an, der sich uns auch gleich bereitwillig zur Verfügung stellt. Noch etwas nervös, beginnen wir mit unserer Fragerei. Nur keinen Fehler machen, heißt es jetzt! Wir sind Anfänger und kennen uns demzufolge (natürlich) weder mit CP/M noch mit einem Diskettenlaufwerk aus. Nach kurzer Zeit jedoch verschwindet die Nervosität. Wir sind vollkommen in unsere Rolle als Einsteiger geschlüpft, und der Verkäufer gibt uns mit großer Geduld Antworten auf alle unsere, teilweise naiv klingenden, Fragen. Daß die Fragen naiv klingen heißt natürlich noch lange nicht, daß sie es auch sind. Wir legten uns unsere Sätze vielmehr so zurecht, daß sie einen unerfahrenen Verkäufer mehrmals in Verlegenheit gebracht hätten.

Wir erkundigen uns nach dem C 64, der uns von Bekannten als guter Computer empfohlen worden sei. Wird der C 64 auch von dem Verkäufer empfohlen? Welche Geräte benötigt man als Grundausstattung, wenn man Programmieren lernen möchte? Gibt es gute Bücher und Programme als Unterstützung für den Einsteiger? Kann man den Computer auch für praktische Anwendungen einsetzen?

Unsere »Testperson« zeigt sich von ihrer besten Seite. Zweifellos haben wir es bei dem Verkäufer mit einem erfahrenen Fachmann zu tun, der auch privat einen Computer sein eigen nennt. Die meisten Fragen wer-

NOMMEN: COMPUTER-FACHBERATUNG

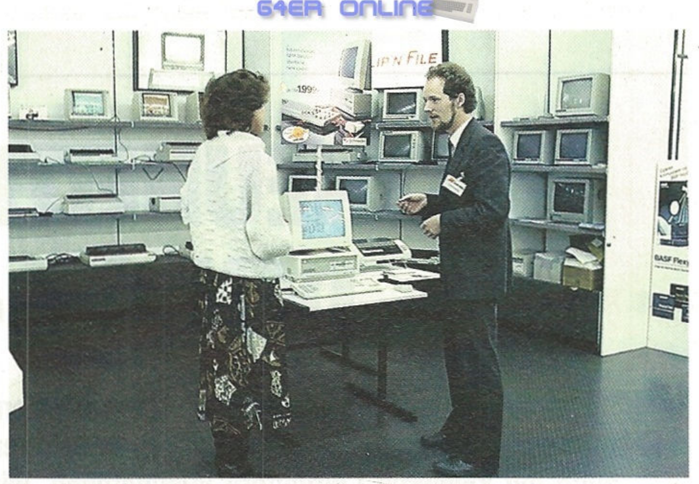
Viele Einsteiger sind beim Kauf eines Computers darauf angewiesen, daß sie in Geschäften gut beraten werden. Wir haben uns einmal für Sie auf die Reise begeben und einige Firmen — vom Fachgeschäft bis hin zum Großhandel — auf ihre Beratung getestet.



Demonstrationen am Objekt

den zu unserer Zufriedenheit beantwortet. Ein paar kleine, sachliche Fehler schlichen sich zwar ein, sie hätten jedoch in keinem Fall zu einer Fehlentscheidung beim Kauf führen können.

Insgesamt ein sehr positives Ergebnis, mit dem wir das Kaufhaus nach einer halben Stunde wieder verlassen. Es wurde uns weder ein Computer aufgedrängt, noch zeigte der Verkäufer Ungeduld.



Freundliche Beratung im Kaufhaus

DAS FÄNGT JA GUT AN...

Unsere nächste Station ist Hertie. Diesmal geht es in den Keller, vorbei an einem riesigen Regal mit Fachzeitschriften zur Abteilung für Bürobedarf. Wieder begeben wir uns direkt zu den Commodore-Computern und bleiben, einen unschlüssigen Eindruck machend, davor stehen. Ab und zu schicken wir einen verhohlenen Blick zu den Verkäufern und — bleiben wiederum mit unseren Nöten allein.

Wieder starten wir nach ein paar Minuten des Abwartens unsere Eigeninitiative: »Wir wollen uns gerne einen Computer zulegen und haben von Bekannten...« Der Verkäufer — diesmal ein jüngerer Herr — zögert kurz. Offensichtlich ist er auf Einsteiger nicht vorbereitet gewesen. Kurz danach hat er sich jedoch »gefangen« und paßt sich sofort in seinen gesamten Ausführungen unserem »Niveau« an.

Wir stellen die schon bekannten Fragen, und wieder bekommen wir detaillierte und genaue Auskünfte zu allen unseren Problemen. Die Antworten sind sachlich richtig und ermöglichen es dem Einsteiger, sich eine Computer-Anlage zu kaufen, die seinen Wünschen gerecht wird. Auch unsere teilweise eingestreuten »Fangfragen« bringen den Verkäufer nicht aus dem Konzept und lassen zur Gewißheit werden, was wir im Laufe der Unterhaltung schon vermutet haben: Wieder haben wir es mit einem Spezialisten zu tun, der sich auch privat mit Computern beschäftigt.

Dieses Mal kehren wir der Computer-Abteilung erst nach etwa 45 Minuten den Rücken; wieder mit einem sehr erfreulichen Eindruck. Der Einsteiger muß zwar auf die einzelnen Verkäufer zugehen und Fragen stellen; die Fragen, die er stellt, werden jedoch sicher und richtig beantwortet.

DIE SPANNUNG STEIGT...

Unser Weg führt uns nun vorerst weg den großen Kaufhäusern und hin zum Fachhandel. Wir besuchen ein großes Elektronik-Fachgeschäft und steigen voller Erwartung die Treppe zur Computer-Abteilung hinauf.

Die erste Begegnung mit der Computer-Abteilung ist ziemlich frustrierend. Wir stehen vor einer Unmenge an Büchern und Zeitschriften und müssen die Computer dazwischen fast suchen. Die Auswahl an Computern ist mager, aber wir lassen uns nicht beirren und warten wieder auf einen Verkäufer.

Unsere Warterei ist erneut vergeblich. Also sprechen wir den einzigen Herren an, den wir in der Abteilung finden können. Obwohl es sich bei dem jetzigen Geschäft nicht mehr um ein großes Kaufhaus, sondern um ein Fachgeschäft (*) handelt, sind wir von der Beratung enttäuscht. Sogar die einfachsten Fragen bringen den Verkäufer offensichtlich in Verlegenheit. Zudem ist er nicht in der Lage, uns die Vor- und Nachteile der ausgestellten Computer mitzuteilen, beziehungsweise den Unterschied zwischen einem C 64 und einem C 128 zu verdeutlichen. Wir gewinnen den Eindruck, daß es sich hierbei um einen Verkäufer handelt, der sich wünscht, wir würden mit unserer Fragerei endlich aufhören und den die gesamte Materie Computer eher langweilt.

Als Einsteiger mit sehr begrenzter Erfahrung auf dem Gebiet der Heimcomputer muß man sich hier zwangsläufig im Stich gelassen fühlen. Man kann zwar eine Computer-Anlage kaufen, erhält aber keinerlei nützliche Auskunft über deren Vor- und Nachteile. Als Entschuldigung für den Verkäufer sei vielleicht angemerkt, daß er als einzige Person die gesamte Computer- und Buchabteilung betreute und zusätzlich noch für die Kasse zuständig war. Ein sicherlich nicht befriedigender Zustand.

Wir verlassen das Geschäft nach nur zehn Minuten mit sehr gemischten Gefühlen. Die Erfahrung, die wir gemacht haben, überraschte uns um so mehr, als man von Fachgeschäften eigentlich eine ausführliche und gründliche Beratung erwarten sollte.

Bei unserem nächsten »Testkandidaten« handelte es sich um die Firma Seemüller, ein Fachgeschäft für Büro- und Computerbedarf.

Wir betreten die Computer-Abteilung und werden sofort von einem Verkäufer angesprochen; eine Tatsache, die uns im Hinblick auf unsere bisherigen Erlebnisse positiv überrascht.

Unsere Fragen werden von dem jungen Verkäufer ausführlich und kompetent beantwortet, wobei sogar auf Detailfragen eingegangen wird.

Vermißt haben wir bei der Unterhaltung lediglich die eigentliche Kaufberatung des Kunden. Der Verkäufer verfügte ohne Zweifel über umfassende Kenntnisse im Bereich Computer; er machte jedoch keine Anstalten, uns irgendein Gerät zu empfehlen. Und während ein Amiga im Hintergrund mit einer Flugsimulation beschäftigt war, »lernten« wir die Vor- und Nachteile von C 64, C 128 und Commodore PC 10 kennen.

Nachdem sich die Firmen im Laufe unserer »Tour« mehr und mehr spezialisiert haben, kom-

men wir nun zu einem »echten« Computer-Geschäft, wovon wir uns verständlicherweise einiges erwarten.

Ein erster Eindruck erwartet uns gleich nach dem Betreten der Geschäftsräume unseres nächsten »Opfers« (*): Wir werden Zeuge einer recht interessanten Auseinandersetzung zwischen einem Verkäufer und einem Kunden. Es geht um einen reparierten Monitor 1901, den der Kunde gerne vorgeführt haben möchte, um den Erfolg des fast 200 Mark teuren Eingriffs zur Wiederherstellung des Farbbildes zu sehen. Da im Verkaufsraum des Geschäfts ein C 128 mit Grünmonitor zur Verfügung steht, dürfte dieser Wunsch unserer Meinung nach kein größeres Problem darstellen. Der Verkäufer ist jedoch anderer Auffassung und versucht den Kunden abzuwimmeln: »... Das geht leider nicht, weil der Computer nicht farbfähig ist. Sie sehen ja, daß ein Grünmonitor dranhängt ...«.

Als der Verkäufer auf das Drängen des Kunden hin schließlich das Lager aufsucht, um einen »farbfähigen« C 128 zu besorgen (!), halten wir es für an der Zeit, unsere Fragen zu stellen. Dabei versuchen wir, die eben verfolgte Szene möglichst nicht in unsere Wertung einfließen zu lassen.

Um es kurz zu machen: Wir sind leider nicht in der Lage, die Güte der Fachberatung zu beurteilen, weil es keine gab. Der angesprochene Verkäufer erklärte uns auf unsere Fragen, daß sie keinen C 64 mehr im Angebot haben. Lediglich der C 128D wird verkauft, aber Informationen über dieses Gerät kann er uns leider nicht geben.

Ernüchtert und einigermaßen schockiert durch einen solchen »Rausschmiß«, kehren wir zur »Leitzentrale«, der Redaktion, zurück.

»Zu neuen Ufern lockt ein neuer Tag«

Wir setzen unsere weiteren Untersuchungen an einem lieblichen Freitagmorgen fort. Der Weg führt uns zu ProMarkt in Gräfelfing, einem Repräsentanten von Großmärkten. Damit hätten wir neben Kaufhäusern und Fachgeschäften auch noch die dritte Klasse des Computer-Vertriebs in unseren Test einbezogen.

Auch bei ProMarkt stehen wir erst einmal ein paar Minuten »unschlüssig« herum, ohne daß sich irgendeine Resonanz zeigt. Also ergreifen wir abermals die Initiative. Ein (sehr) junger Mann hinter der Theke fühlt sich auch sofort angesprochen und geht auf unsere Fragen ein. Während der nun folgenden Beratung wird deutlich, daß wir es auch hier wieder mit einem »Freak« zu tun haben. Er besitzt zu Hause einen C 64 und kann uns aus diesem Grund den C 128 — der den C 64 »enthält« — nur wärmstens empfehlen. Bei der Frage nach geeigneter Lektüre zum Erlernen des Programmierens, ist er zwar leicht überfordert, was jedoch unseren Eindruck kaum schmälert, daß sich der Einsteiger in dieser Computer-Abteilung in guten Händen befindet.

Der Großmarkt für HiFi- und Elektrobedarf, Saturn-Hansa, war unsere nächste Station. In der gut bestückten Computer-Abteilung warten wir (wie schon so oft) erst einmal eine gewisse Zeit, um einem Verkäufer die Gelegenheit zu geben, auf unsere »ratlosen« Gesichter aufmerksam zu werden. Als nichts passiert, sprechen wir einen Herren direkt an und beginnen den schon gewohnten Dialog.

Die nun folgende Beratung ist so ziemlich die ausführlichste, die man uns bisher hat zukommen lassen. Wir erfahren alles über Computer vom C 128 über den Schneider-PC bis hin zum Commodore Amiga, wobei die große fachliche Kompetenz des Verkäufers ganz besonders zutage tritt.

Auffällig war die Tatsache, daß der Verkäufer eine Menge an eigener Initiative bewiesen hat und die ganze Vorstellung der Geräte durch praktische Beispiele unterstützte. Eine durchaus lobenswerte Angewohnheit, die Schule machen sollte.

Die (vorläufig?) letzte Station in unserer Testreihe war das Großversandhaus Quelle.

Wir betreten die Filiale und sprechen nach einigem Aufenthalt einen Herren mittleren Alters an. Er geleitet uns sofort in eine abgeschlossene Kabine, die speziell für die Kundenberatung eingerichtet ist.

Unsere gesamten Erfahrungen werden durch die nun folgende Beratung sehr positiv durchbrochen. Der gut ausgebildete und informierte Verkäufer stellt am Anfang sofort die richtigen Fragen, um unsere Wünsche und Erwartungen festzustellen.

Die Beratung des Mannes ist sowohl individuell, als auch fachlich ausgezeichnet und zeugt von großer Erfahrung mit Computern. Nach einem halbstündigen Aufenthalt in der Beratungskabine verlassen wir die Quelle-Filiale in der sicheren Überzeugung, daß ein Einsteiger hier gut aufgehoben ist.

Fazit

Insgesamt gesehen, hat uns unser Test einige überraschende Erfahrungen gebracht. Es zeigte sich bei unseren Besuchen recht eindrucksvoll, daß die Kaufhausketten und Großmärkte erstaunlich schnell auf das Medium Heimcomputer reagiert haben. Die Beratung ist fast durchweg sehr kundenorientiert und zuvorkommend. Interessant ist dabei, daß die Fachkräfte meistens aus dem Bereich der »Computer-Freaks« und weniger aus dem kaufmännischen Sektor stammen. Das Image der unpersönlichen »Cash-and-Carry-Atmosphäre«, das üblicherweise mit großen Kaufhäusern in Verbindung gebracht wird, trifft bei Computer-Abteilungen nach unseren gemachten Erfahrungen nicht zu.

Erstaunlich war bei unserem Test das Abschneiden der kleineren Geschäfte und Fachgeschäfte. Sie konnten im Schnitt nicht mehr den Ruf für sich verbuchen, eine persönlichere Atmosphäre zu bieten, als die Großmärkte.

Es sollte bei allen Betrachtungen am Schluß nicht vergessen werden, daß wir natürlich nicht sämtliche Geschäfte prüfen konnten. Wir meinen jedoch, in unserem Test eine repräsentative Auswahl getroffen zu haben. (bj/ks)

(*): Der Name ist der Redaktion bekannt; wird aber aus verständlichen Gründen nicht veröffentlicht.

Weltneuheiten für den C 64

Technische Innovation und gute Ideen werden nicht nur in großen Laboratorien geboren. Gerade mittlere Unternehmen wie Roßmöller, die sich auch mit kleineren Computern beschäftigen, leisten oft Erstaunliches.

Als erstes Computermagazin in Deutschland stellen wir Ihnen im folgenden drei Weltneuheiten für den C 64 vor, doch dazu später mehr.

Zuerst wollten wir etwas mehr über Roßmöller wissen, denn immerhin gibt es diese Firma seit rund fünf Jahren. Martin Roßmöller gab uns Auskunft: »Angefangen hat alles mit einer kleinen Produktionsstätte, in der wir für die CBM-Computer und den VC 20 Erweiterungen gebaut haben. Das war 1981. Im Jahre 1983, mit dem absehbaren Erfolg des C 64, kam dann auch für uns der Zeitpunkt der Expansion. Eine GmbH wurde gegründet und mit dem »EPROM 64« EPROM-Brenner hatten wir einen riesigen Erfolg. Im September 1984 folgte dann Turboaccess, das entgegen der vorherrschenden Meinung tatsächlich der erste Parallel-Speeder für die 1541 war. Seit August 1985 haben wir eine zweite Firma gegründet — die »Roßmöller Computer Tuning« — und gleichzeitig ein Ladengeschäft in Bonn eröffnet. So haben wir uns im Laufe der Zeit mit vielen Produkten und immer neuen Ideen zu einem der führenden Hersteller von Hardware-Zusätzen für C 64 und C 128 entwickelt«.

Soviel zur Geschichte von Roßmöller. Wie man sieht, existiert diese Firma schon relativ lange, was auf dem schnellebigen Computer-Markt sicherlich keine Kleinigkeit ist.

C 64 mit neuem Glanz

Daß Roßmöller einer der führenden Hersteller für Hardware-Erweiterungen ist, daran dürfte kein Zweifel bestehen, denn dieses Mal wurden uns drei echte Weltneuheiten vorgeführt. Die erste Neuheit ist ein Shugart-kompatibler Bus, der den Anschluß eines jeden Lauf-

werks an den C 64 ermöglicht, das die Shugart-Norm erfüllt. Die meisten Diskettenlaufwerke in der Industrie und auch bei Personal und Heim-Computern verwenden eine Norm, nach der sie an einen Controller angeschlossen werden können (ähnlich einem Drucker mit Centronics-Schnittstelle).

Für den C 64 gibt es nun eine Platine, die dem Anwender einen solchen genormten Bus zur Verfügung stellt. Sie können also in Zukunft sehr preiswerte Laufwerke, wie sie mittlerweile bereits für unter 100 Mark auf dem Markt angeboten werden, an Ihren C 64 anschließen und mit mehreren Formaten, darunter auch das Format der 1541, arbeiten. Sehr interessant ist dabei natürlich die Möglichkeit, auch 3½- und 3-Zoll-Laufwerke zu verwenden. Es funktionieren aber auch 5¼- und 8-Zoll-Versionen.

Der Shugart-Bus besteht im wesentlichen aus einer Platine, die wie ein Floppy-Beschleuniger über den seriellen Bus und ein zusätzliches Parallelkabel an den Computer angeschlossen wird. Uns wurde zusätzlich ein Plexiglas-Gehäuse vorgestellt (Bild 1), das vier Laufwerke (3 Zoll, 3½ Zoll, 5¼ Zoll und 8 Zoll) enthält. Diese Kombination ist ohne weiteres funktionsfähig, da der Shugart-Bus bis zu vier verschiedene Laufwerke ansteuern kann. Der Preis des Shugart-Bus soll 498 Mark betragen.

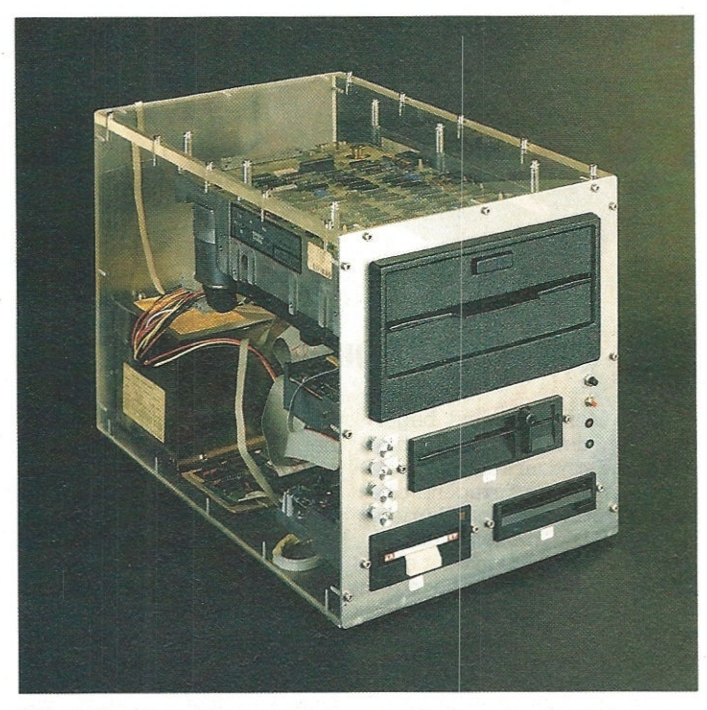


Bild 1. Die »Super-Floppy« mit vier verschiedenen Laufwerkstypen

IBM-LAUFWERKE AM C 64

Die zweite Neuerung ist ein Floppy-Beschleuniger für die 1571 und zwar der erste Beschleuniger für dieses Laufwerk, der mit einem Parallelkabel arbeitet (Bild 2). »Mach 71«, so der Name des Speeders, erreicht Geschwindigkeiten beim Laden von Programmen, die gängige Beschleuniger für die 1541 teilweise übertreffen und das, obwohl bei Mach 71 von der Diskette und nicht aus einer RAM-Floppy gelesen wird.

Mach 71 ist, wie bei Roßmöller üblich, kompatibel zu den anderen Beschleunigungssystemen aus dem gleichen Haus und besteht aus einer Platine in der Floppy-Station und einer am Expansion-Port des Computers. Der Befehlssatz des Kernels im Computer ist identisch zu Turbotrans, wobei der Hersteller gleichzeitig seine große Erfahrung mit den bisherigen Systemen für den neuen Speeder verwenden konnte. Mach 71 soll laut Roßmöller 298 Mark kosten.

Eine weitere Entwicklung ist besonders für Besitzer des neuen C 64C interessant. Sie dürfte aber auch Anwender ansprechen, die sich bisher davor gescheut haben, ihren Computer aufzuschrauben, um ein neues Betriebssystem zu integrieren. Gemeint ist eine Platine, die einfach in den Expansion-Port des Computers eingesteckt wird und ohne jede Löt- oder Bastelarbeit eines oder mehrere neue Betriebssysteme zur Verfügung stellt.

Das Interessante an dieser neuen Platine ist ohne Zweifel die Tatsache, daß der RAM-Bereich im Computer unter dem Kernel, also von $E000 bis $FFFF, weiterhin freibleibt. Das sorgt für eine 100prozentige Kompatibilität der Platine zu (im Computer eingesteckten) EPROMs.

C 64 MIT 4 MHZ TAKTFREQUENZ

Die wohl größte Leistung auf dem Gebiet der Hardware-Entwicklung für den C 64 haben wir Ihnen bis jetzt vorenthalten. Es handelt sich um eine eigentlich recht unscheinbare Platine, die in den Expansion-Port des C 64 eingesteckt wird. Schaltet man den C 64 nun ein, so fällt zuerst nur der sehr viel schnellere Ablauf der Reset-Routine auf. Spätestens wenn jedoch ein Grafikprogramm geladen wird, schlägt jedem C 64-Anwender das Herz höher. Kreise werden auf einmal mit einer Geschwindigkeit gezeichnet, die wahrhaftig sensationell ist. Das Ausfüllen von Flächen dauert nur noch einen Bruchteil der Zeit, die vorher dafür aufgewendet werden mußte, und das Ziehen einer langen Linie von einem Punkt bis zu einem anderen, bekommt der Betrachter gar nicht mehr mit.

Schuld daran, daß der C 64 jetzt mehr als viermal so schnell ist wie ursprünglich, ist ein spezieller 16-Bit-Prozessor auf der Zusatzkarte, der den eingebauten 6510-Prozessor schlicht und einfach »nachahmt« (emuliert). Da der neue Prozessor zusätzlich noch eine sehr viel höhere Arbeitsgeschwindigkeit an den Tag legen kann, wird der C 64 zu einem wahren »Renner« und das alles bei ausgesprochen hoher Kompatibilität zum Original-C 64.

Die Redaktion war begeistert: »Ein Superding, das Roßmöller da auf den Markt bringt.« Natürlich werden wir den neuen, schnellen C 64 noch einem ausführlichen Test unterziehen. Durch die 4 MHz Taktfrequenz bekommt der C 64 ohne Zweifel neuen Glanz. Auch eine Speichererweiterung von bis zu 16 MByte (!) wird durch die Karte im Expansion-Port möglich. Und das alles, ohne daß Sie Ihren Computer aufschrauben müssen. Für die Spiele-Freaks unter Ihnen wurde bei der 398 Mark kostenden Erweiterung auch gesorgt: Ist Ihnen ein Spiel zu schnell, so können Sie die Taktfrequenz des C 64 auch auf die Hälfte der normalen Arbeitsgeschwindigkeit schalten. Viele Spiele lassen sich dann sehr viel entspannter angehen. (aw/ks)

Bezugsquelle: Roßmöller GmbH, Maxstraße 50-52, 5300 Bonn 1, Tel. (0228) 659980

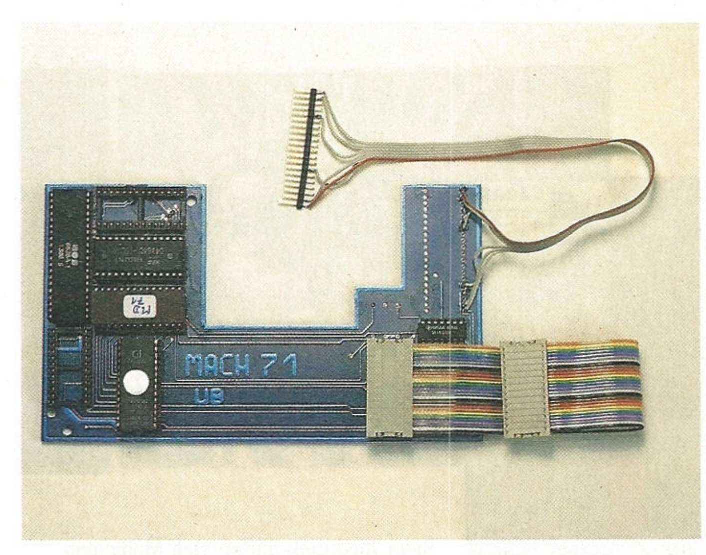


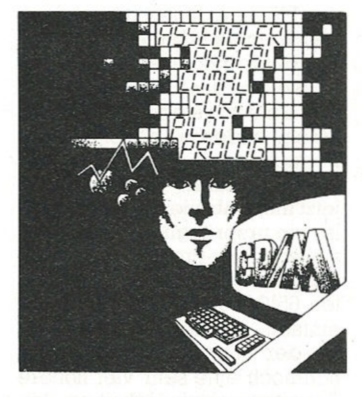
Bild 2. Der Floppy-Speeder für die 1571

EIN NAME WIRD GESUCHT

Roßmöller sucht zu seiner 4-MHz-Karte für den C 64 noch einen passenden Produktnamen, unter dem die Erweiterung vertrieben werden kann. Wenn Sie eine gute Idee für einen Namen haben, der zum Produkt paßt und dessen Qualitäten gut hervorhebt, dann schreiben Sie uns unter der Adresse:

Verlag Markt & Technik AG
Redaktion 64'er
z. Hd. Herr Schramm
Hans-Pinsel-Straße 2
8013 Haar bei München

Bitte versäumen Sie nicht den Einsendeschluß am 9. Januar 1987 (Datum des Poststempels). Dem Gewinner winkt eine 4-MHz-Karte für seinen C 64.



ASSEMBLER UND PROGRAMMIER-SPRACHEN

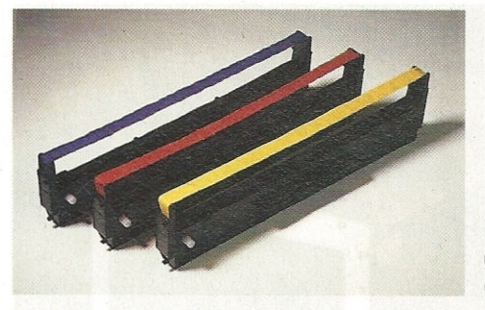
Das 64'er Sonderheft 12 ist eine wahre Fundgrube für Assemblerprogrammierer und Interessenten für höhere Programmiersprachen. Wir stellen Ihnen die bisher schnellsten Sortierroutinen vor, die alles bisher Dagewesene in den Schatten stellen. Grafik-Fans werden ebenfalls ihre Freude an einer blitzschnellen Fillroutine haben. Sie wurde dem Super-Grafik-Paket »HiRes-Master« aus dem 64'er Sonderheft 11 entnommen.

Das zweite große Thema dieses Sonderheftes sind höhere Programmiersprachen für den C 64 und den C 128. Herausragend ist ein ausführlicher und praxisbezogener Pascal-Kurs. Wer sich für andere Sprachen interessiert, findet Berichte, Vorstellungen und viele Praxis-Tips über Comal, C, der KI-Sprache Prolog und Forth. Das 64'er Sonderheft 12 »Assembler, Programmiersprachen« gibt es ab Ende November an jedem Kiosk. (jk)

BEZUGSADRESSE FÜR 64'er EPROMs

Unsere beiden Listings des Monats aus den Ausgaben 9/86 und 12/86 sind ab jetzt direkt auf EPROM erhältlich.
Preis pro EPROM 19,90 Mark.

Info: Firma Garnet Weiß, Stöberlstraße 82, 8000 München 21



Drei Farbbänder genügen, um farbige Hardcopies auszugeben

FARBE DRUCKEN OHNE FARBDRUCKER

Viele Menschen sind begeistert von den Fähigkeiten moderner Farbdrucker, die sich zum Beispiel hervorragend einsetzen lassen, um bunte Hardcopies von C 64-Grafiken anzufertigen oder sich auch mal für eine bunte Glückwunschkarte oder farbig »aufgepeppten« Brief eignen. Dummerweise sind Farbdrucker meist eine recht teure Sache, die den Kauf wegen einiger Hardcopies oft nicht lohnt. So träumen zwar viele von einem Farbdrucker, aufgrund der beschränkten Anwendungsmöglichkeiten kaufen sie dann aber lieber einen qualitativ hochwertigen Schwarzweiß-Drucker.

Dieses Problems nahm sich die deutsche Firma Scanntronik an, die ein Farbset für Schwarzweiß-Drucker anbietet. Dieses Set besteht aus einer Diskette mit dem Programm »Colourprinter« sowie drei zusätzlichen Farbbändern in den Farben Gelb, Rot und Blau. Mit diesem Set kann jeder Drucker der Serien Epson FX-80 / FX-85 / RX-80 sowie Star NL-10 zum Ausdruck von farbigen Hardcopies genutzt werden.

Das Programm Colourprinter ist dabei eines der komfortabelsten Hardcopy-Programme. So verarbeitet der Colourprinter die Daten aller gängiger Malprogramme, von Koalapainter über Hi-Eddi+, Blazing Paddles und Art Studio bis hin zu Vidcom 64. Das Programm erkennt dabei vollautomatisch, mit welchem Programm das Bild gespeichert wurde, so daß der Benutzer sich darüber keinerlei Gedanken machen muß. Es wird natürlich auch vollautomatisch erkannt, ob es sich um ein Hires- oder ein Multicolor-Bild handelt. Die Bilder werden auf eine Druckfläche von 640 x 400 Punkten geladen, die also bis zu vier Bildschirm-Bilder umfaßt. Einzelne Bilder können an beliebige Stellen dieses Speichers geladen werden. So ist es auch möglich, daß sich Hires- und Multicolor-Bilder überlappen. Dies führt auf dem Bildschirm zwar zu einem kleinen Chaos, wird aber trotzdem vollkommen korrekt ausgedruckt.

Die uns vorliegende Vor-Version des Colourprinter war in bezug auf die Software schon fertiggestellt, lediglich am blauen Farbband sollen noch Änderungen vorgenommen werden, da Blau-Töne im Augenblick noch sehr blaß ausgedruckt werden.

Der Colourprinter soll im Set mit einem deutschen Handbuch, der Diskette und den drei Farbbändern für 138 Mark erhältlich sein. Ein Farbband-Set zum Nachkaufen wird etwa 49 Mark kosten. (bs)

Info: Scanntronik, Parkstr. 36, 8011 Zorneding



Beim Ausdruck dürfen sich Multicolor- und Hires-Bilder überlappen.

HARDWARE FÜR BASTLER

Der C 64/C 128 ist nicht nur der richtige Computer für Programmierer und Spieler, sondern auch für Elektronikbastler. An die Ports des C 64 können interessante Geräte angeschlossen werden, mit denen gemessen, geschalten oder gesteuert wird. Auch innerhalb des C 64 oder der Floppy 1541 kann sich der Elektronikbastler austoben. Manchmal sind es nur ganz kleine Schaltungen, mit denen eine große Wirkung erzielt wird. Das 64'er Sonderheft 13 enthält für jeden, der sich für Elektronik interessiert, eine große Anzahl Schaltungen zum Nachbauen.

Wir zeigen Ihnen, wie Sie richtig löten, wie eine Platine geätzt wird, welche Bauelemente es gibt und welche Werkzeuge ein Elektronikbastler benötigt.

Das 64'er Sonderheft 13 (Hardware) gibt es ab Ende Dezember an jedem Kiosk. (gk)

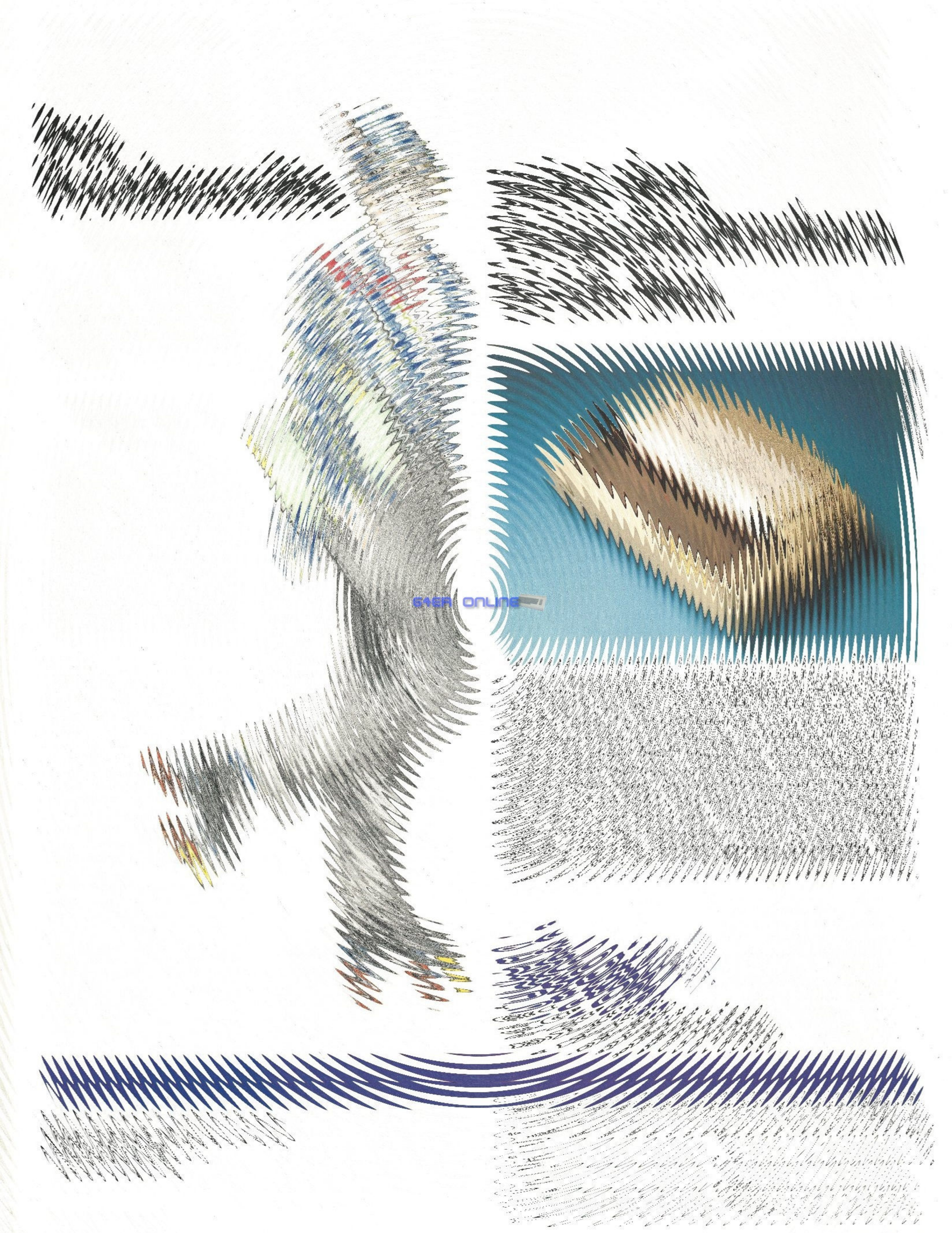
WICHTIGE INFORMATION FÜR OKI-ANWENDER

In Ausgabe 12/86, Seite 160, war in Teil 5 unseres Drucker-Kurses zu lesen, daß Besitzer eines Oki-Druckers die Möglichkeit haben, Ihren Drucker im Reparaturfall direkt an Okidata zu schicken. Diese Information ist leider falsch. Defekte Oki-Drucker dürfen in keinem Fall direkt an Okidata geschickt werden. Reparaturen werden ausschließlich über den Fachhandel abgewickelt. (pd)

ADVENTURES FÜR PLUS/4

Auch die Besitzer eines Commodore Plus/4 brauchen jetzt nicht mehr auf gute Adventure-Spiele zu verzichten. Vor allem die sehr guten Adventure-Klassiker von Infocom sind nun in Deutschland erhältlich. Vorerst handelt es sich dabei um die Textadventures »Zork I, II und III«, »Starcross« und »Suspended«. Weitere Abenteuer von Infocom werden eventuell noch ins Programm aufgenommen (»Cutthroats« etc.). Diese Adventures werden auf Diskette geliefert und sollen 29 Mark kosten. Es handelt sich dabei um Versionen, die absolut identisch mit denen des C 64 sind. Außerdem ist auch noch ein Cartridge Triple Pack mit Scott Adams Adventures erhältlich. Das Dreierpack kostet 33 Mark, die Module sind allerdings auch einzeln zum Preis von jeweils 15 Mark erhältlich. (jk)

Bezugsquelle: Helmut Stechmann, Sonntagstraße 20, 2152 Horneburg, Tel. (04163) 2176





DRUCKERPROBLEME

Der Phillips Matrixdrucker PTS 6000 hat statt einem Netzkabel einen 6poligen Stromversorgungsstecker. Neben diesem gibt es auch noch ein RS232-Kabel für die Druckersteuerung. Wie schließe ich diesen Drucker am besten am C 64 an und wo bekomme ich ein entsprechendes Interface?

ERIK HUBER

FREEZE FRAME UND FLOPPY-SPEEDER

Ich besitze das Modul Freeze Frame Mk3.0 und den Floppy-Speeder Turboaccess. Leider arbeiten beide nicht zusammen. Das Betriebssystem des Speeders wird so modifiziert, daß kein Zugriff auf ein Floppy-Laufwerk mehr möglich ist. Auch der Kauf eines dreifach Moduladapters brachte keine Erfolge. Gibt es vielleicht doch eine Lösung, die ich bisher übersehen habe?

G. OBERÄHN

SOUND-EXPANDER AM C 64

Wie kann man den SFX Sound-Expander von Music Sales Limited in Basic ansteuern? Welche Adressen benutzt der Sound-Expander? Vielleicht hat schon jemand Erfahrungen mit dem Sound-Expander gesammelt, denn trotz der benutzerfreundlichen Software wäre als zusätzliche Option eine Speicherung eines selbst erstellten Songs wünschenswert.

THOMAS JASPERS

CP/M UND USERPORT AUF DEM C 128

Ich arbeite seit geraumer Zeit an einem Programm zur parallelen Bit-Ein/Ausgabe auf dem C 128 zum Zweck der Steuerung von Schrittmotoren. Dabei treten folgende Probleme auf:

Die I/O-Adressen des User-Ports liegen normalerweise bei $DD03 (Datenrichtungsregister) und $DD01 (Datenregister). Unter CP/M ist dies anscheinend nicht der Fall. Laut »128 Intern« wird dieser Bereich ($D000 bis DFFF) auf $0000 bis $FFFF gespiegelt. Da aber die Mnemonics des 8080- sowie des Z80-Prozessors, genauer die OUT- und IN-Befehle, nur maximal 8-Bit-Adressen erlauben, könnte ich diese Adressen nur in der Zero Page ansprechen. Wo liegen also diese Adressen jetzt?

Vorausgesetzt ist natürlich, daß die Register der MMU richtig vorprogrammiert sind. Dies kann man eigentlich erwarten, da die MMU-Register ab $D500 beziehungsweise $FF00 auch unter CP/M dort liegen.

Laut CP/M-Plus-Handbuch von Digital Research sollte sich auf den Utility-Disketten ein File namens »PORTS.LIB« befinden, das die I/O-Adressen für das jeweilige CP/M-System beinhaltet. Leider existiert dieses File nicht. Dafür fand ich aber ein ähnliches (CXEQU.LIB) unter den Utilities. Die Adressen, die dort aufgeführt sind, stimmen zwar mit denen des C 128-Modus überein, nur hilft mir das auch nicht weiter. Hat jemand vielleicht ein vollständiges Programm entwickelt oder Erfahrungen mit ähnlichen Problemen gemacht?

KLAUS ZEIDLHOFER

»PRO DISK« AUF DER SFD 1001

Wie kann man das Programm Pro Disk (Ausgabe 6/86) so umschreiben, daß es mit der Diskettenstation SFD 1001 oder dem Laufwerk CBM 8250 zusammenarbeitet? Bei der SFD 1001 sowie auch beim CBM 8250 befindet sich der Directory-Header auf Spur 39, Sektor 0. Da die Directory bei der Floppy-Station 1541 allerdings ab Spur 18, Sektor 0 liegt, kann man mit dem Programm Pro Disk unter Icon 4 (Diskette aufnehmen) keine Daten von der SFD 1001 lesen. Welche Zeilen müssen eventuell im Programm geändert werden, damit statt Spur 18 jetzt Spur 39 eingelesen wird?

WALTER SCHARNHORST

MULTIDATA AUF ZWEI LAUFWERKEN?

Ist das Multidata-Programm auf zwei Floppy-Laufwerken mit den Geräteadressen 8 und 9 lauffähig? Nach Beschreibung sollte dies nur auf dem Commodore SX 64 mit 0 und 1 gehen. Ist es möglich das Programm entsprechend zu ändern?

J. HAENSSLER

LOCHSTREIFEN STANZEN

Mich würde der Anschluß eines Lochstreifenstanzers mit acht Kanälen am C 64 oder CBM 3032 interessieren. Wo kann ein solcher Lochstreifenstanzer mit entsprechender Software bezogen werden? Welche Kosten fallen in etwa an? Ist eine Programmierung des Stanzers von Basic aus möglich?

JOSEF HEINE

MPS 803 AM AMIGA

Wie kann ich die serielle Schnittstelle des Commodore Druckers MPS 803 mit der seriellen Schnittstelle des Amiga verbinden?

STEFAN GROSS

ZEICHENSÄTZE VOM CHARACTER-EDITOR

Wie kann man einen Zeichensatz, der mit dem Character-Editor aus Ausgabe 5/86 unter SVC (Save Character-Set) gespeichert wurde, von eigenen Basic-Programmen nachladen und aktivieren? Bei der CCP-Routine (Create Character-Program) wird nur ein Zeichensatz gespeichert. Außerdem wird beim Start der Tastaturpuffer gelöscht, so daß ein Weiterladen ohne Maschinensprachekenntnisse unmöglich ist.

MICHAEL PETRONI

VIDEOS ÜBER DEN 1901

Ich möchte meinen Videorecorder mit FBAS-Ausgängen an meinen Commodore-Monitor 1901 anschließen. Über den BAS-Anschluß des Monitors funktioniert dies zwar, ich erhalte jedoch nur Schwarzweiß-Bilder. Durch welche Maßnahmen erhalte ich farbige Bilder?

ERICH BRUCKMANN

DOODLE-BILDER VERWENDEN

Wie kann man Bilder des Malprogramms Doodle in Basic-Programme einbinden oder aufrufen und anzeigen? Wer hat schon Erfahrungen mit dem Doodle-Format gemacht?

MARCO JÄGER

DIE NEUN PRINZEN VON AMBER

Nachdem ich das große Anfangsproblem im ersten Bild des Adventures »Nine Princes in Amber« mit »ATTACK MAN« bewältigt habe, ging es eigentlich recht flott weiter. Ich habe nun jedoch schier unlösbare Schwierigkeiten mit Bruder Julian im Wald von Arden. Wie kann man ihn im Schwertkampf besiegen, da es offensichtlich unmöglich ist dem Kampf auszuweichen?.

MICHAEL WIESE

Es ist richtig, daß mit Julian auf jeden Fall gekämpft werden muß. Er muß besiegt, jedoch nicht getötet werden, sonst kommt man später nicht weiter. Das Hinderliche am Schwertkampf ist nur, daß man nicht speichern kann. Nachdem man also aus Randoms Auto gestiegen ist bietet sich einem die letzte Möglichkeit den Spielstand zu speichern. Danach fordert man Julian mit »DRAW SWORD« zum Kampf auf. Außerdem ist jeder Kampf mit einem gewissen Prozentsatz an Variabilität versehen. So kann es passieren, daß man mit einer einmal erfolgreichen Lösung nicht immer wieder zum Ziel gelangt. An Verben akzeptiert das Programm während des Kampfes nur PARRY, THRUST, CUT, JUMP und DODGE mit den Richtungsangaben HIGH und LOW, sowie sämtliche Kombinationen daraus. Da das Ganze eine ziemlich haarige Sache ist, die zudem viel Zeit kostet, hier ein Ansatz für den Sieg: PARRY CUT HIGH - FEINT CUT HIGH - CUT LOW - JUMP - PARRY CUT - PARRY THRUST - PARRY THRUST LOW - PARRY - PARRY CUT HIGH - PARRY CUT - PARRY CUT HIGH - PARRY CUT LOW - PARRY CUT - PARRY CUT HIGH.

Sollte Julian bis dahin noch nicht aufgegeben oder zumindest zwei Treffer eingesteckt haben, kann man es zwar noch weiter versuchen, allerdings empfielt sich eher ein Neustart. Da man im Spielverlauf noch maximal drei weitere Schwertkämpfe zu bestehen hat, kann man versuchen an andere Gegner ähnlich heranzugehen. Jeder hat jedoch seine eigene Kampfweise und man muß versuchen diese herauszufinden. Julian ist, wie man sieht, ein besonders stürmischer Angreifer und reagiert dementsprechend stark auf das Verb »PARRY«. (jk)

WOHER BEKOMMT MAN EIN COPYRIGHT?

(1) An welche Ämter muß ich mich wenden, um mir ein Copyright auf ein Programm eintragen zu lassen?
(2) Was kostet eine solche Eintragung ungefähr?
(3) Wie lange gilt das Copyright? *UWE MAURER*
Ausgabe 10/86

(1) Laut §7 im Urheberrechtsgesetz gilt folgendes: Urheber ist der Schöpfer des Werkes (in diesem Fall des Computerprogrammes). Man muß also einfach an irgendeiner Stelle des Programms kenntlich machen, daß man selbst der Autor ist. Natürlich kann man auch schreiben: (c) 1986 by XY. Der Paragraph 8 Absatz 1 beachtet auch noch den Fall, daß weitere Urheber (Miturheber) vorhanden sind.
(2) Da man keine Ämter besuchen muß, kostet so eine »Eintragung« nichts. Man sollte im Zweifelsfall sein Urheberrecht (Copyright) nur beweisen können.
(3) Das Urheberrecht erlischt 70 Jahre nach dem Tod des Urhebers oder des längstlebenden Miturhebers. *B. RAUSCHERT*

ÄNDERUNGEN IM C 64-KERNEL

Ich habe in meinen C 64 das Kernel, Bereich $E000 bis $FFFF, auf ein EPROM gebrannt. Ich möchte beim Einschalten meines C 64 eine andere Text-, Hintergrund- und Rahmenfarbe haben. Wer kann mir dabei helfen?
H. STAPELFELD
Ausgabe 11/86

Um andere Einschaltfarben zu bekommen, muß das Betriebssystem in den Bereich ab $6000 oder einen anderen freien Speicherbereich verschoben werden. Dann können mit einem Monitor die Speicherstellen $6535 (Schrift), $6CD9 (Rahmen) und $6CDA (Hintergrund) nach eigenem Geschmack verändert werden. Von Basic aus geschieht dies mit:
POKE 25909,Schriftfarbe
POKE 27865,Rahmenfarbe
POKE 27866,Hintergrundfarbe
Für andere Speicherbereiche sind die Adressen entsprechend anzupassen.
Der Einschalttext, der sich im Bereich $6475 bis $64AA befindet, kann dann ebenfalls mittels eines Monitors verändert werden. Dann kann der Bereich von $6000 bis $8000 (oder entsprechend) auf ein EPROM vom Typ 2764 gebrannt und mittels eines Adaptersockels im Computer oder auf einer Betriebssystemkarte am Expansion-Port betrieben werden. *PATRICK DERCKS*

ÄRGER MIT DEM C 128

Die Firma Commodore liefert kein Handbuch zur Floppy-Station 1571 aus, obwohl es nach eigenen Angaben zum Lieferumfang gehört, was ja auch der Verdingungsordnung entspricht. *MICHAEL ZIMMER*
Ausgabe 8/86

Nachdem ich einen C 128 in einem Kaufhaus erworben hatte stand ich vor dem selben Problem. Zunächst wurde auch mir, wie in Ausgabe 8/86 erwähnt, gesagt, ich solle mich an Commodore direkt wenden. Da die Beschaffung jedoch noch Kosten verursacht, habe ich folgendes gemacht. Ich habe beim Kaufhaus so lange nachgefaßt bis von dort aus eine kostenlose Nachlieferung des Handbuchs von Commodore veranlaßt wurde. Das Handbuch konnte ich mir dann direkt beim Kaufhaus abholen. Es liegt also am Engagement des Händlers, ob das Handbuch kostenlos geliefert wird. *JOACHIM RUMMLER*

FRAGEN ZUM C 128

Im C 128-Modus kann man durch »POKE 2599,0« den Cursor einschalten und durch »POKE 2599,1« wieder ausschalten. Wie kann man aber nun verhindern, daß der Cursor als reverses Leerzeichen auf dem Bildschirm stehen bleibt?
STEFAN SCHULTE
Ausgabe 7/86

Zwar gibt es auch für dieses Problem eine Lösung mit PEEK und POKE, es geht allerdings auch viel einfacher. Lassen Sie nach dem Abschalten des Cursorblinkens das DELETE-Zeichen ausgeben, wodurch ein eventuell vorhandenes reverses Leerzeichen gelöscht wird: PRINT CHR$(20)
FLORIAN MÜLLER

SAVE-/LOAD-ANZEIGE FÜR 1571?

Ist es möglich, das Floppy-Laufwerk 1571 mit einer Anzeige für die Ausführung der Befehle SAVE und LOAD auszurüsten? *JOACHIM KARL SCHMIDT*
Ausgabe 7/86

Die Floppy 1571 kann nur unterscheiden, ob sie liest oder schreibt, nicht aber ob sie für einen Speichervorgang schreibt oder ein reines Datenfile auf Diskette bringt. Dies gilt natürlich entsprechend auch für den Lesevorgang. Um eine solche SAVE/LOAD-Anzeige zu realisieren, müßte man das Betriebssystem des Computers, das für SAVE und LOAD verantwortlich ist, entsprechend abändern. Eine reine Hardware-Lösung gibt es jedoch nicht.
FLORIAN MÜLLER

SPIEL-PROBLEME

Das Programm »Springvogel« aus dem 64'er-Magazin stürzt bei Verwendung von Turbo Tape ab. Was kann man hier tun?
JENS MEYER
Ausgabe 7/86

Die Lösung besteht darin, Turbo Tape nach dem Laden von »Springvogel« abzuschalten. Dies geht mit ein paar SYS-Befehlen, die ich schon in Ausgabe 12/85 auf Seite 107 vorgestellt habe (Reset ohne Datenverlust). Hier nochmals die Vorgehensweise:
1. Springvogel mit Turbo Tape laden.
2. SYS64789:SYS58451:SYS58784 ohne Zeilennummer (!) eingeben.
3. Springvogel starten.
FLORIAN MÜLLER

TECHNISCHER DEFEKT?

Seit einiger Zeit habe ich mit meinem C 64 technische Probleme. Wenn ich ein Programm geladen und kurze Zeit keine Eingaben gemacht habe, dann führt das Gerät einen Reset aus und meldet sich mit der Einschaltmeldung wieder. Die Abgabe meines Computers in eine Werkstatt zwecks Fehlersuche brachte neben dem Ergebnis »kein Defekt feststellbar« und 29,75 Mark Rechnungsbetrag nichts weiter zutage. Ich möchte noch erwähnen, daß der Fehler nicht ständig, sondern nur von Zeit zu Zeit (allerdings doch recht häufig) auftritt. Wer hat an seinem C 64 schon einen ähnlichen Fehler gehabt? Wie kann der Fehler beseitigt werden? *WERNER STEHLOW*
Ausgabe 7/86

Auch bei mir machte der Computer regelmäßig einen Reset. In der Endphase war dies sogar so schlimm, daß er sich im Reset so aufhängte, daß selbst Ein- und Ausschalten nichts mehr nützte. Zur Fehlerbeseitigung lötete ich den IC U20 (NE556) aus und setzte dafür ein neues IC ein. Danach funktionierte der Computer wieder fehlerfrei. U20 ist ein Hauptbestandteil des Resets und sollte dieser IC nicht kaputt sein, so kann es auch noch an U8 (SN7406) liegen. Im Zweifelsfall diesen gleich mit ersetzen.
JENS MEYER-PUTTLITZ

COMPUTER IN DIE DDR?

Ich möchte gerne Bekannten aus der DDR Computer beziehungsweise Computerzubehör zukommen lassen. Wer weiß wie man dies am zweckmäßigsten bewerkstelligt? An welche Stellen kann man sich wenden? Ist es möglich auch selbst etwas zu verschicken? Wenn ja, was und in welcher Menge. Mit was für Preisen muß jemand aus der DDR rechnen, der Computerartikel dort kaufen möchte? *HEINZ GEHRAN*

Da ich in der letzten Zeit in der DDR war, habe ich mich gleich genauestens über den Versand von Computern aus der Bundesrepublik in die DDR informiert und bekam folgende Informationen: Der Versand von Computern, Druckern, Floppy-Laufwerken und deren Zubehör ist als Geschenksendung an Privatleute offiziell genehmigt. Verboten sind jedoch alle nicht visuell lesbaren Datenträger wie zum Beispiel Kassetten, Disketten und ähnliches. Es ist also egal, ob der Datenträger bespielt oder leer ist; sogar original verschweißte Disketten werden ersatzlos eingezogen. Daher ist es verständlich, daß Disketten in der DDR absolute Mangelware sind und ein Zehnerpack DS/DD-Disketten dort mit 2000 Mark Ost gehandelt werden. Man sollte sich nur einmal vorstellen, daß man entsprechend einem inoffiziellen Umtauschkurs von 5:1 dort 400 Mark West dafür bezahlen müßte.
In staatlichen Geschäften gelten folgende Preise (in Mark Ost):

C 128	ab 5500 Mark
Drucker	ab 3500 Mark
Floppy-Laufwerke	ab 4800 Mark
Tischrechner	bis 1500 Mark

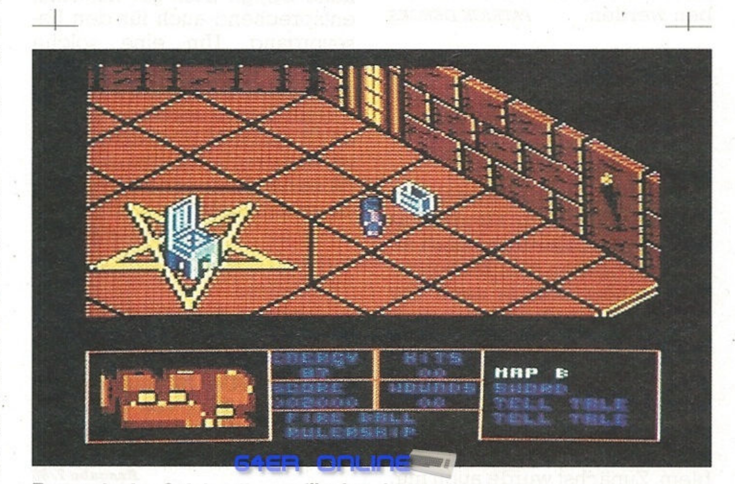
HELMUT RATAJCZAK

Spielosophie



Für keinen anderen Computer gibt es eine so unglaublich große Auswahl an Spielen wie für den C 64. Grund genug, einmal die Spielentwicklung zu resümieren und Ihnen wichtige Tips für den Spielekauf zu geben.

Auf dem Gebiet der Spielesoftware ist und bleibt der C 64 ein Phänomen, das in der gesamten Computerbranche seinesgleichen sucht. Für jeden Geschmack gibt es dabei etwas zu holen. Die Palette reicht vom absoluten Billigspiel für 9,80 Mark bis in Preisklassen von 200 Mark und manchmal sogar mehr. Wobei man in letzter Zeit vor allem unter den Billigangeboten eine deutliche Qualitätssteigerung verbuchen kann. Der Preis kann also schon lange nicht mehr als Bewertungskriterium für ein gutes Spiel herangezogen werden. Kann man überhaupt im voraus absehen, ob ein Spiel wertvoll und auf dem Weg ist ein Klassiker zu werden? Schwierig ist dies vor allem für die C 64-Besitzer, die sich nur nebenbei mit Spielen beschäftigen und auch nur dann einmal ein Spiel kaufen, wenn Sie abschätzen können, daß es sich dabei nicht um einen Flop handelt. Wir wollen Ihnen daher im weiteren Anhaltspunkte zur Bewertung von Spielen geben, die es Ihnen ermöglichen, Fehlkäufe auszuschließen. Dazu beschränken wir uns hier auf einen Überblick über Action-Spiele und Adventures. Für andere Spielegattungen wie zum Beispiel Strategiespiele, Simulationen oder Rollenspiele gilt ähnliches.



Fantastische Spiele gibt es für den C 64

Spiele für Jung und Alt

Es gibt sie bereits seit längerer Zeit, die Spieledesigner, die für renommierte Softwarefirmen mit nichts anderem beschäftigt sind, als ständig nach neuen Spielideen zu suchen und diese in Programmkonzepte umzusetzen. Programmierarbeit übernehmen Sie dabei oftmals nur in geringem Umfang; die Konzepte werden in Teamarbeit von anderen auf den jeweiligen Computertyp ausgelegt. Prominenter Vertreter hierfür ist zum Beispiel Paul Reiche III als Designer bei Electronic Arts. Neue Trends abzusehen scheint gerade in der schnellebigen Computerbranche unwahrscheinlich schwierig. Doch daß es auch auf dem Spielesektor immer noch Neues zu entdecken gibt, muß man bejahen. Gerade solche Spiele, die Computer-Besitzer aller Altersklassen begeistern können, werden Erfolg haben. Erstens wird der Käufer eines solchen Spiels auch später immer wieder gerne darauf zurückgreifen. Zweitens können Mitspieler anderer Altersstufen auch sofort für das Spiel Begeisterung oder zumindest Verständnis aufbringen. Letzteres gilt ganz besonders für Jugendliche, die oftmals versuchen auch ihren Eltern einmal die Qualitäten des eigenen Computers verständlich zu machen. Den großen Erfolg von Sportspielen (Bild 1) und vielen Kampfspielen (Bild 2) kann man so durchaus erklären. Das Spielprinzip ist praktisch aus dem Leben gegriffen und sofort für jeden verständlich.

Spiele aus der Halle

Einer der großen Trends in der Spieleproduktion der letzten Zeit war die Adaption von Spielhallenhits. Dabei wird ein erfolgreiches Automatenspiel einfach auf einen kleineren Computer umgesetzt. Dies ist für die Softwarefirmen eine zunächst scheinbar einfache Möglichkeit zu einem guten Spiel zu kommen. Bei Spielautomaten läßt sich anhand der Menge der eingeworfenen Münzen ersehen, wie gut das Spiel angekommen ist. Also wird davon ausgegan-



Bild 1. Wintergames ist eines der interessantesten Sportspiele der letzten Zeit

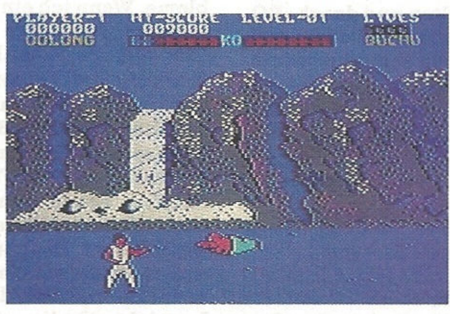


Bild 2. Eines der besseren von vielen Kampfsportspielen für den C 64: Yie Ar Kung Fu

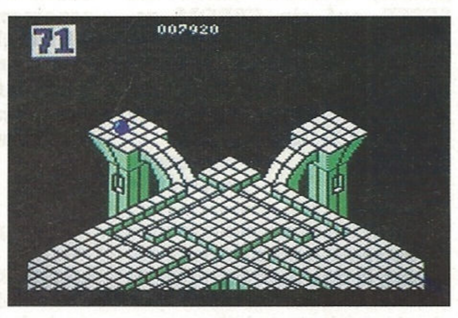


Bild 3. Marble Madness ist inzwischen auch für den C 64 erhältlich

auf dem C 64

gen, daß auch die Umsetzung für den Heimcomputer entsprechend erfolgreich wird. Da für die Rechte an solchen Spielen von den Automatenherstellern meist Unsummen verlangt werden, findet sich die Softwarefirma sogleich in einem Dilemma: Wieviel muß man noch in das Projekt investieren, um einen Ausgleich zwischen Preiswürdigkeit und Attraktivität eines Spiels zu behalten. Selbst eine Umsetzung auf andere Computertypen kostet noch Zeit und erhebliche Programmierarbeit. Letztendlich können und möchten viele potentielle Käufer für eine noch so gute Umsetzung nicht zuviel ausgeben. Daher kommt es zu Schnellproduktionen, die oft die gesamte Faszination des Spielhallenoriginals vermissen lassen und außer dem Namen nichts mehr mit diesem gemeinsam haben.

Die Qualität einer Programmierarbeit hängt im wesentlichen vom Talent und Wissen des Programmierers und auch von der Zeit ab, die er zum Erstellen des Projektes zur Verfügung hat. Nur so läßt sich erklären, daß trotz einer guten Idee und originellem Spielprinzip manche Spiele einfach keinen Spaß machen. Projekte mit einem noch so vielversprechenden Namen müssen sich erst einmal auf dem jeweiligen Computer beweisen. Mit Vorschußlorbeeren sollte man also vorsichtig umgehen.

Des Spielers Frust

Eine bessere Umsetzung aus der Spielhalle als Marble Madness für den Amiga wird man zur Zeit auf dem Markt kaum finden, und auch für den C 64 gibt es inzwischen eine gute Version (Bild 3). Der Commodore 64 braucht sich nicht hinter größeren Computern zu verstecken. Es gibt genügend Spielehits, die ausschließlich für den C 64 programmiert wurden und auch inzwischen gute Adaptionen von »Coin up«-Klassikern. Man denke nur an den letztlich erschienenen Hit »Ghost'n Goblins« (Bild 4). Doch hier kommt ein weiteres Problem auf. In der Spielhalle wird natürlich versucht, den Spieler nicht zu lange am Joystick zu lassen, damit er öfter in die Versuchung kommt, weiteres Geld nachzuwerfen. Man will ja schließlich etwas an dem teuren Automaten verdienen. Der Schwierigkeitslevel ist zum Teil enorm hoch und Spielmöglichkeiten, sprich Männchen oder ähnliches, hat man meist viel zu wenig. Doch wieso muß dies bei Adaptionen auf einem Heimcomputer, ja sogar bei dem größten Teil der auf dem Markt befindlichen Action-Spiele genauso sein. Es ist unglaublich frustrierend, wenn der Käufer eines Spiels, der dafür sein gutes Geld ausgegeben hat, niemals die Chance hat auch nur eine Szene aus höheren Leveln des Spiels zu sehen, geschweige denn zu spielen. Anders läßt es sich nicht erklären, daß es eine unglaubliche Nachfrage an Spiele-POKEs und Hilfen für solche Spiele gibt. Während man bei den Besuchern einer Spielhalle davon ausgehen kann, daß es sich um wirkliche Spielefreaks handelt, die bereit sind auch mehr Geld für diese Art von Spielen auszugeben, kann dies doch nicht für den Großteil der C 64-Besitzer ebenso gelten. Man kann nur mit Wehmut an solche Spieleklassiker wie zum Beispiel »Jumpman« von Epyx zurückdenken (Bild 5). Bei welchem Spiel gibt es heute noch genügend Männchen zum Einstieg, anwählbare Schwierigkeitslevel und eine Highscore-Liste, die sich auf Diskette speichern läßt. Dabei wird beim Jumpman sogar hinter jeder Eintragung vermerkt in welchem Schwierigkeitslevel gespielt wurde. Da macht es auch Anfängern Spaß, wenn sie die ersten Eintragungen sehen, und die Freaks können sich immer noch entsprechend behaupten und ausweisen.

Ein anderer wichtiger Punkt bei der Bewertung eines Spiels ist die Steuerbarkeit über das jeweilige Eingabeinstrument. Im Fall eines Action-Spiels ist dies normalerweise der Joystick, obwohl es auch Ausnahmen gibt. Doch dazu später noch mehr. Bei Spielen, die neu auf den Markt kommen, unterliegt man schnell dem Reiz einer zum Beispiel noch nie gesehenen Grafik oder ungewöhnlichen Spielidee. Es lohnt sich jedoch auf jeden Fall gerade bei Action-Spielen einmal den eigenen Joystick mit ins Geschäft zu nehmen und direkt am Programm anzutesten, wie es sich damit steuern läßt. Was nützt einem die schönste Grafik oder der beste Sound, wenn die Joystickabfrage der dafür zuständigen Programmroutine derartig langsam ist, daß vernünftiges Spielen nicht möglich wird. Dies Beispiel ist zwar ein Extremfall, allerdings muß man immer wieder bemerken, daß auch neuere Programme ihr Spielkonzept nicht auf eine entsprechende Weise in der Steuerung der Spielhandlung umsetzen oder verwirklichen können. Läßt sich das Spiel unter einer realen Testsituation am eigenen Joystick einwandfrei bedienen, so daß zum Beispiel auch Steuerungen im 45-Grad-Winkel vom Joystick entsprechend umge-

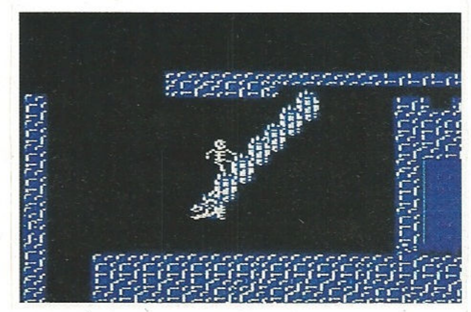


Bild 4. Ghost'n Goblins wurde gut umgesetzt, jedoch leichter als in der Spielhalle

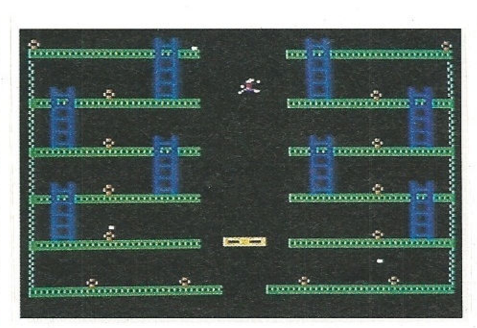


Bild 5. Der Hüpfspiel-Klassiker schlechthin: Jumpman von Epyx

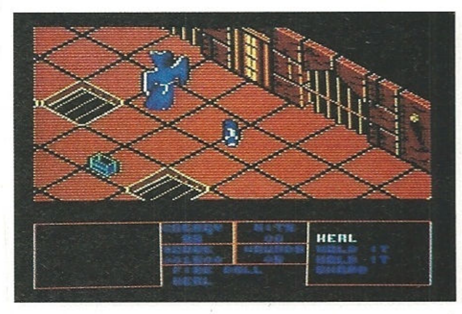


Bild 6. Wizardry ist eines der schönsten und zugleich schwierigsten Action-Adventure



setzt werden, dann kann man sicher sein, in dieser Hinsicht keinen Fehlkauf zu tätigen. Unterbewußt wird vom Spieler oft der gesamte Frust über die Schwierigkeit eines Spiels auf die Idee selbst geschoben, dabei hätte eine passendere Joystickabfrage diesen Frust nie aufkommen lassen und den Spielspaß entsprechend gesteigert.

Kann man diese Bewertungen nun auch auf andere Spielegattungen übertragen? Genauer gesagt, was muß man bei Adventure-Spielen beachten, wenn man dort eine objektive Bewertung vornehmen will?

»Adventurologisch«

Sollten Sie zu denjenigen gehören, die sich gerne in die Rolle anderer Personen hineinversetzen und dann knifflige Rätsel lösen oder heldenmutige Taten vollbringen möchten, so brauchen Sie dazu nicht mehr als ein gutes Adventure, welches Ihren Ansprüchen gerecht wird. In einem Abenteuerspiel können Sie dies alles und noch viel mehr nur von der Tastatur Ihres Computers aus. Dabei muß man sich am besten völlig in das sogenannte Alter Ego hineinversetzen. Je besser die neue künstliche Welt des Adventures ausgestaltet ist, um so besser kann man die Aufgaben, die gestellt werden, bewältigen. Doch noch mehrere andere Faktoren bestimmen im wesentlichen die Qualität eines Abenteuerspiels.

Um den Kern des Spielprinzips bei einem Adventure erfassen zu können, wollen wir zuerst versuchen andere Spiele aufzuführen, die nicht unter diese Kategorie fallen. So läßt sich leichter eingrenzen, worüber wir im folgenden reden wollen.

Was ist überhaupt ein Adventure?

Spiele, die ausschließlich mit dem Joystick zu bedienen sind und die dem Spieler Reaktionen in Realzeit abfordern, gehören sicherlich nicht in diese Kategorie. Doch wie stuft man die in letzter Zeit zunehmend auf dem Markt aufgetauchten sogenannten Action-Adventures ein oder was ist mit den Textabenteuern, die Spielpassagen haben, die in Realzeit ablaufen? Zur Verdeutlichung hier nur ein paar Beispiele, die diese Abgrenzung extrem schwierig machen. »Wizardry« ist eines der Action-Adventures, bei dem man die Hauptperson mit dem Joystick durch mehrere Bilder bewegen kann, um an verschiedenen Stellen aufgesammelte Gegenstände sinnvoll an anderen Plätzen anzuwenden (Bild 6). Nicht wie bei reinen Action-Spielen wird man ständig von einem Level in den nächst schwierigeren gehetzt, sondern auch alte Räume, die man schon gesehen hat, müssen wieder besucht werden. Nur so kann die gestellte Aufgabe bewältigt werden. Bei Fantasy-Rollenspielen wie »Ultima« wird die Spielfigur nicht einmal mehr mit dem Joystick bewegt, sondern nur noch durch entsprechende Richtungsangaben auf der Tastatur. Auch müssen zum Beispiel bei Ultima IV (Bild 7) relativ viele Wörter, ja ganze Sätze eingetippt werden, damit man sich mit anderen Spielfiguren regelrecht unterhalten kann. Zuletzt noch einige Abenteuer, die hauptsächlich die Texteingabe verlangen und doch aus der Reihe fallen: Wer zum Beispiel bei »Critical Mass« nicht schnell genug reagiert, um aus dem Fahrstuhl zu springen, wird sicher den Spielertod sterben. Oder bei »Dragonworld« wo man sich das Geld für den weiteren Spielverlauf in einem kleinen Geschicklichkeitsspiel verdienen muß (Bild 8). Außerdem: Wer sich in einem echten 3D-Labyrinth nicht zurechtfindet, kann bei »Asylum« gleich aufgeben (Bild 9). Solche Grenzfälle erhöhen oftmals erheblich den Spielspaß, weil sie etwas Neues bringen, und in absehbarer Zeit wird davon noch einiges auf uns zukommen. Im folgenden wollen wir daher von einem Adventure sprechen, wenn diese Punkte erfüllt sind:

— die Spielsteuerung erfolgt zum überwiegenden Teil durch Texteingabe auf der Tastatur;
— man kann sich durch die verschiedenen Räume eines imaginären Spielfeldes »frei« bewegen. Natürlich immer in Abhängigkeit von der momentanen Spielsituation, das heißt verschlossene Türen müssen erst geöffnet werden, bevor man in den nächsten Raum gelangt;
— der Spieler hat Zeit zum Lösen von kniffligen Aufgaben;
— das Spiel ist nicht in einer Sitzung zu lösen;
— eine Möglichkeit zum Speichern des Spielstandes muß vorhanden sein.

Nachden wir so das Adventure erfolgreich definiert haben, fallen die eben erwähnten Spiele Asylum, Dragonworld oder Critical Mass unbedingt in diese Kategorie. Auch wenn viele Hersteller mit dem Begriff Adventure für ihre Spiele werben, was ihnen nicht abgeschlagen werden kann, so sagt dies also im Endeffekt noch nichts darüber aus, um was für eine Art Spiel es sich tatsächlich handelt.

Wie sag ich's meinem Computer

Wie kann man als potentieller Käufer eines Adventures nun eine Bewertung vornehmen? Welche Punkte nehmen, abgesehen von der Spielidee, Einfluß auf die Qualität des Adventures? Der Parser eines Abenteuerspiels, also der Programmteil, der die Texteingaben des Spielers auswertet, ist zum Beispiel von zentraler Bedeutung für den Spielfluß. Er läßt sich im Zusammenhang mit der Tastatureingaberoutine im wesentlichen unter zwei Gesichtspunkten betrachten:

Ist das Programm so aufgebaut, daß es die getippten Eingaben des Spielers schnell genug aufnehmen und auch auswerten kann? Es kommt bei einem noch so spannenden Adventure wenig Spielspaß auf, wenn man beim Eintippen der Kommandos ständig kontrollieren muß, ob auch tatsächlich alle Buchstaben vom Programm akzeptiert wurden, das heißt auf dem Bildschirm angezeigt werden. Schnelltipper werden natürlich von einem langsamen Parser mehr benachteiligt wie Einsteiger. Allerdings steigert man aus Erfahrung gerade beim Adventurespielen die

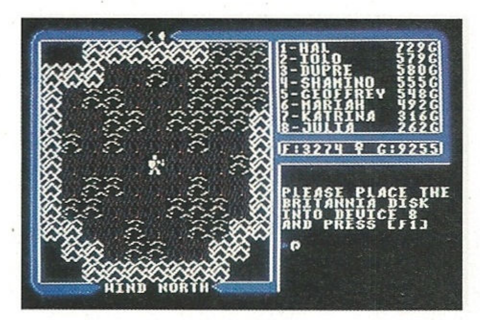


Bild 7. Eines der am besten ausgestalteten Rollenspiele: Ultima IV

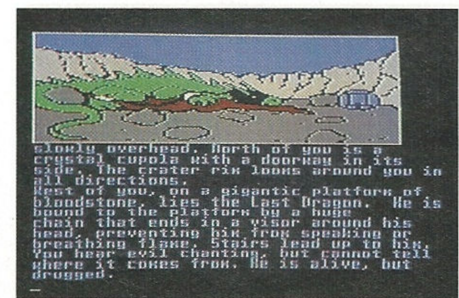


Bild 8. Das Adventure Dragonworld beinhaltet drei kleine Geschicklichkeitsspiele



Bild 9. Asylum wurde mit einem sehr ungewöhnlichen 3D-Labyrinth ausgestattet

Tippgeschwindigkeit. Dies ist ein Problem, welches ausschließlich auf die Programmierarbeit des Autors zurückzuführen ist. Hat er eine gute Programmroutine geschrieben, die in Maschinensprache arbeitet, so wird er damit auch auf dem C 64 noch jeden Schnelltipper zufriedenstellen. Gleich unzufrieden dürften aber Einsteiger und Fortgeschrittene über eine zu langsame Satzauswertung des Computers sein. Ein Adventure ist so angelegt, den Spieler stundenlang, und das über Tage und Wochen, an der Tastatur zu beschäftigen, da kann ein zu langsam arbeitender Parser schon zur Tortur werden. Dies liegt auch daran, daß manche Adventure einen enormen Sprachschatz haben und daher oft auf Diskette zugreifen müssen, und das kann bei der normalen Floppy 1541 bekanntlich etwas mehr Zeit in Anspruch nehmen. Hier hilft also nur ein Floppyspeeder, sei er nun im Programm enthalten oder als Hardware vom Benutzer zusätzlich installiert. Vor dem Kauf eines Programms sollte man sich als Käufer daher schon einmal ins Geschäft bemühen, um sich über diesen Punkt durch einen konkreten Test am Produkt zu informieren.

Intensiver muß man sich mit einem Adventure auseinandersetzen, wenn man auch über den nächsten Punkt Klarheit haben möchte. Und das ist bei einer Testssituation im Geschäft relativ schwierig. Die zweite Frage ist nämlich: Wie intelligent ist der Parser und wieviel Wörter versteht er? In einem gut dokumentierten Programm ist vielleicht in der Anleitung vermerkt wieviele Wörter der Parser kennt oder sogar welche genau. Doch bei den meisten Programmen müßte man schon mit einer Hilfe, sei es nun ein Maschinensprache- oder ein Diskettenmonitor, in das Programm hineinschauen, um genau zu erfahren, was tatsächlich an Vokabeln verstanden wird. Hier hilft sonst nur noch ein Test des Spieles aus der 64'er oder Erfahrungswerte mit ähnlichen Abenteuern derselben Art. Im Prinzip kann man in diesem Zusammenhang nämlich davon ausgehen, je komplexer der Parser ist, um so mehr Spaß macht es das Adventure zu spielen. Es gewinnt durch den steigenden Wortschatz an Realitätsnähe.

Text oder Grafik?

Ob Sie bei einem Adventure nur mit Text auskommen oder auf eine grafische Ausgestaltung nicht verzichten wollen, hängt ganz von Ihrem persönlichen Geschmack ab. Bezüglich der Bewertung des Programms sei hier nur noch soviel dazu gesagt. Bei einem ausschließlich auf Text beschränkten Adventure sollte man sich in der jeweiligen Sprache des Parsers auf jeden Fall gut auskennen. Es gibt zwar auch schon gute deutsche Textabenteuer, man denke nur an das hervorragende und inzwischen sogar ins Englische übersetzte »Lapis Philosophorum« (Bild 10). Allerdings ist der Großteil an derartiger Software immer noch ausschließlich in englischer Sprache erhältlich. Reine Textadventure, dessen bekanntester Produzent immer noch die amerikanische Softwarefirma Infocom ist, bieten jedoch immer noch den größten Wortschatz und meist auch die größere Anzahl von gut ausgestalteten Räumen und Spielsituationen. Die Grafik frißt demgegenüber relativ viel Speicherplatz, sei es nun im Computer oder auf Diskette. Allerdings ermöglicht sie auch eine bildhafte Orientierung und, sofern sie gut gemacht ist, eine stimmungsvollere Ausgestaltung des Abenteuers. Viele Adventure sind daher auf mehrere Diskettenseiten verteilt, um sowohl viel Text als auch entsprechende Grafik zu enthalten (Bild 11). An Komplexität und Variabilität des Spielverlaufs waren die letzten Tellarium Adventure zum Beispiel kaum zu überbieten, während der Spielkomfort bei »Borrowed Time« aufgrund ausgefeilter Bildschirmaufteilung und Menütechnik eine neue Dimension erhielt (Bild 12). Zur Zeit stellt jedoch das Adventure »The Pawn« auf dem C 64 einen neuen Standard dar, was die Grafik sowie auch die Komplexität des Parsers betrifft. Lesen Sie bitte genaueres dazu im Spieletest in dieser Ausgabe. Was man in Zukunft auf dem Adventure-Sektor an weiteren Neuigkeiten erwarten kann, sind zum Beispiel animierte Grafiken sowie 3D-Rundumdarstellungen der Szenen. Dem Einfallsreichtum der Programmierer sind also auch hier noch lange keine Grenzen gesetzt.

Resümee

Die rasend schnelle Entwicklung des Computermarktes findet, wie sollte es anders sein, auch auf dem Spielesektor entsprechenden Niederschlag. In nächster Zukunft wird auch auf 8-Bit-Heimcomputern die Verbindung zweier Computer über die RS232-Schnittstelle zum simultanen Spielen zu erwarten sein. Für einige Spiele auf 16-Bit-Computern ist dies bereits verwirklicht. Zwei Spieler können sich dabei im selben Spiel gegenüberstehen, obwohl sie in Wirklichkeit hunderte von Kilometern voneinander entfernt sind. Auch an einer für Heimcomputer revolutionären Verbesserung der Bildqualität wird schon gearbeitet. Die Verbindung von Videogerät und Computer wird dies laut Vorstellungen der Entwicker einmal übernehmen.

Egal welche erstaunlichen neuen Entwicklungen noch auf uns zukommen, falls Sie selbst in die Situation kommen für sich oder andere ein Spiel zu bewerten, wird Ihnen dieser Artikel hoffentlich eine Hilfe gewesen sein. Mit Vorschußlorbeeren aufgrund von Titeln, Spielhallenbekanntheitsgrad oder Gerüchten aus der Szene sollte dabei allerdings sehr vorsichtig umgegangen werden. Nützlich kann es daher vor einem Kauf schon sein einmal in die Spieletests aus der 64'er oder unserer Schwesterzeitschrift Happy-Computer zu sehen. So lassen sich Fehlkäufe eher ausschließen. Versuchen Sie aber wenn möglich auf jeden Fall vorher durch einen Test am Produkt herauszufinden, ob das jeweilige Spiel Ihnen zusagt. Ansonsten haben Sie hoffentlich durch diesen Artikel mal wieder Lust bekommen sich richtig Zeit für ein Spiel zu nehmen und ausgiebig zu spielen. Nur wie gesagt, ein gutes muß es sein!

(jk)



Bild 10. »Der Stein der Weisen« wurde ausnahmsweise ins Englische übersetzt

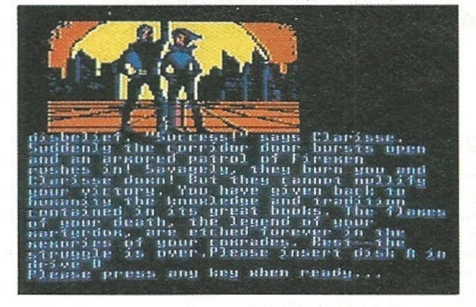


Bild 11. Ein sehr umfangreiches und stimmungsvolles Adventure: Fahrenheit 451

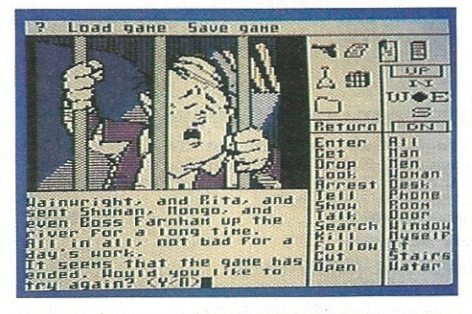
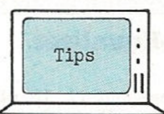


Bild 12. Borrowed Time besticht durch hohen Bedienungskomfort und schnelle Grafiken





Tips & Tricks



Schreiben Sie oft eigene Basic-Programme? Wir zeigen Ihnen, wie Sie mit reversen REM-Zeilen Ihre Listings übersichtlicher gestalten können. Außerdem gibt es einen Trick, mit dem Sie beim INPUT-Befehl auch Kommata und Doppelpunkte eingeben können.

Haben Sie nicht auch schon davon geträumt, zwei Computer miteinander zu verbinden? Zum Datenaustausch wird man wohl eher die RS232-Schnittstelle verwenden. Wenn Sie aber zum Beispiel nur zwei Programme gleichzeitig starten möchten, gibt es einen kleinen Trick:

Verbinden Sie die beiden C 64 über den seriellen Bus mit dem normalen Kabel für das 1541-Laufwerk (Achtung: es dürfen zusätzlich keine Diskettenlaufwerke angeschlossen sein!). Dann geben Sie auf beiden Computern ein kleines Testprogramm ein:

```
10 PRINT "ES KLAPPT!":GOTO 10
```

Nun tippen Sie auf einem der beiden C 64 »WAIT 56576, 128,255:RUN« ein und drücken die <RETURN>-Taste. Es passiert zunächst nichts.

Auf dem anderen Computer geben Sie nun »POKE 56578,191:POKE 56576,23:RUN« ein und drücken ebenfalls die <RETURN>-Taste. Lassen Sie sich überraschen! (tr/og)

Hilfe zum Programmeschreiben

Wer selbst Basic-Programme schreibt, wird es wohl schon bemerkt haben: Ein auf Anhieb voll funktionsfähiges Programm gibt es nicht. Aus diesem Grund ist die Fehlersuche ein wichtiger Teil der Programmentwicklung. Sehr nützlich hierzu ist der STOP-Befehl. Man kann ihn an jede beliebige Stelle im Programm setzen. Wird diese Zeile später erreicht, wird der Programmlauf unterbrochen und man kann dann zum Beispiel Variablen abfragen oder ähnliches.

Der STOP-Befehl hat allerdings einen großen Nachteil: Man muß ihn direkt in den Programmtext einfügen und später auch wieder löschen. Um diesen Umstand zu umgehen, wurde das vorliegende Programm »BREAK« (siehe Listing 1) geschrieben. Als erstes sollten Sie dieses Listing mit Hilfe des MSE (siehe Seite 70) abtippen.

Nun können Sie beliebige, sogenannte »Stop-Marken« setzen. Angenommen, Sie möchten, daß Ihr Basic-Programm beim Probelauf bei Zeile 100 stoppt. Dazu laden Sie »BREAK« mit LOAD"BREAK",8,1 und geben SYS 828,100 ein. Mit »SYS 828« initialisieren Sie die Stop-Routine und das »,100« bedeutet »Stoppe bei Zeile 100«. Nach dem Start Ihres Basic-Programms mit RUN wird beim Erreichen dieser Zeile die alte Stop-Marke wieder gelöscht und es erscheint »BREAK IN xxx« und »READY.«.

Wenn Sie eine Basic-Erweiterung besitzen (zum Beispiel Simons Basic oder Hypra-Basic), können Sie das »BREAK«-Programm auf diese Erweiterung einstellen: Laden und starten Sie zuerst die Basic-Erweiterung. Dann laden Sie Listing 1 und geben SYS 899 ein. (Herbert Kunz/tr)

Reverse REM-Zeilen

Das Programm »rem rev« (siehe Listing 2) markiert alle REM-Zeilen revers und hebt sie so deutlich aus dem normalen Programmtext hervor.

Tippen Sie das Listing mit Hilfe des Checksummers (siehe Seite 70) ab, und starten es mit RUN. Wenn Sie nun in einem Basic-Programm alle REM-Zeilen markieren wollen, geben Sie SYS 49152 ein. Bedingung: Die REM-Zeilen müssen nach dem REM-Befehl mindestens ein Leerzeichen enthalten.

(Andreas Schindler/tr)

Kommata im INPUT-Befehl?

Im Leserforum der 64'er, Ausgabe 10/86, wurde die Frage gestellt, warum innerhalb einer INPUT-Anweisung keine Kommata eingegeben werden dürfen. Es muß ergänzt werden, daß nicht nur Kommata, sondern auch Anführungszeichen und Doppelpunkte nicht verwendet werden dürfen. Ansonsten kommt es zu einer Fehlermeldung. Man kann das leicht ausprobieren:

```
10 INPUT A$
20 PRINT A$
```

Versuchen Sie nach dem Start mit RUN einmal, eines der genannten Zeichen einzugeben.

Listing 3 bringt Abhilfe: Es ändert im Betriebssystem des C 64 alle Abfragen auf eines der kritischen Zeichen. Einfach abtippen, mit RUN starten und dann die beiden obenstehenden Basic-Zeilen noch einmal ausprobieren.

Wenn Sie <RUN/STOP+RESTORE> gedrückt haben, müssen Sie danach wieder POKE 1,54 eingeben.

(Tobias Habermehl/tr)

Superschnelle Directory-Routine

In der 64'er, Ausgabe 9/86, wurde eine Routine zum Einlesen des Disketten-Inhaltsverzeichnisses von Basic aus vorgestellt. Mit einem kleinen Trick läßt sich die Ausführungszeit der Routine verdoppeln.

Der Trick besteht darin, das Standardeingabegerät (normalerweise die Tastatur) auf das File zu setzen, über das die Daten vom Laufwerk eingelesen werden. Die Daten werden jetzt nicht mehr über »GET#«, sondern einfach über »GET« in den C 64 gebracht (zur Erinnerung: »GET« liest normalerweise Zeichen von der Tastatur).

Die neue Routine finden Sie in Listing 4. Sie wird über GOSUB 1000 aufgerufen und kann problemlos in eigene Programme eingebaut werden. (Patrick Luginbühl/tr)

Leichteres Programme-Laden

Mit Hilfe des Programms »,8,1« (siehe Listing 5) können Sie an Programmnamen auf Diskette den Zusatz »,8:« oder »,8,1« anhängen. Das bedeutet, daß Sie später das Inhaltsverzeichnis der Diskette laden, listen und dann nur noch »LOAD« vor das gewünschte Programm schreiben müssen. Wenn Sie dann die <RETURN>-Taste drücken, wird es geladen.

Das Programm lädt zuerst das Directory und zeigt dann hintereinander alle Programmnamen an. Drücken Sie jeweils <8>, wenn Sie »,8:« (Basic-Programme) anhängen möchten; <1>, für »,8,1« (Maschinensprache-Programme) und <N> für keinen Zusatz im Programmnamen.

(Roland Metschulat/tr)

Lösungsprogramm für lineare Gleichungssysteme

Ein Greuel für alle Schüler sind lineare Gleichungssysteme. Sie bedeuten viel Schreibarbeit, in die sich ebensoviele Fehler einschleichen können. Gut, wenn man einen C 64 hat, mit dem man die Ergebnisse überprüfen kann. Listing 6 löst ein Gleichungssystem mit beliebig vielen Unbekannten. Zur Lösung wird das recht trickreiche Horner-Schema verwendet. Ein Beispiel:

$$2x + 3y + 4z = 12$$
$$9x + 2y + 8z = 34$$
$$5x + 7y + 3z = 19$$

Wenn man das Programm startet, und auf die Frage nach der Anzahl an Unbekannten eine 3 und dann nacheinander alle Werte (2, 3, 4, 12, etc.) eingibt, erscheint die Lösung:

$$1x + 0y + 0z = 2.3178808$$
$$0x + 1y + 0z = 0.397350993$$
$$0x + 0y + 1z = 1.54304636$$

Falls eine lineare Abhängigkeit zwischen zwei Gleichungen besteht, oder keine eindeutige Lösung existiert, gibt das Programm eine entsprechende Meldung aus.

(Germano Caronni/tr)

```
Name : break                      033c 0396
-----------------------------------------------
033c : 20 fd ae 20 6b a9 a5 14  cd
0344 : 85 fb a5 15 85 fc a9 55  64
034c : 8d 08 03 a9 03 8d 09 03  9a
0354 : 60 a5 7b c9 02 f0 25 a5  26
035c : fc c5 3a d0 1f a5 fb c5  7e
0364 : 39 d0 19 a9 e4 8d 08 03  62
036c : a9 a7 8d 09 03 a5 7a 38  25
0374 : e9 04 85 7a b0 02 c6 7b  3d
037c : 38 20 34 a8 4c e4 a7 ad  cc
0384 : 08 03 8d 68 03 8d 81 03  27
038c : ad 09 03 8d 6d 03 8d 82  5b
0394 : 03 60 00 00 00 00 00 00  c8
```

Listing 1. »BREAK«, eine Hilfe beim Austesten von Programmen

```
45 FOR I=49152 TO 49212:READ A:POKE I,A:NE
   XT                                          <201>
50 :                                           <026>
55 DATA 120,165,43,133,251,165,44,133,252,
   160,0,177,251,201,143,240,27,24             <022>
60 DATA 165,251,105,1,133,251,165,252,105,
   0,133,252,165,252,197,46,208,231            <150>
65 DATA 165,251,197,45,208,225,88,96,200,1
   77,251,136,201,32,208,221,200,169           <017>
70 DATA 18,145,251,136,56,176,212              <142>
75 :                                           <051>
80 REM START MIT SYS49152         © 64'er      <040>
```

Listing 2. »REM REV«, macht Ihre Programme übersichtlicher

```
10 DATA 169,0,133,95,133,90,133,88,169,160
   ,133,96,169,192,133,91,133,89,32            <046>
20 DATA 191,163,169,128,141,104,172,141,10
   8,172,141,112,172,169,54,133,1,96           <090>
30 FOR I=828 TO 864:READ A:POKE I,A:NEXT:S
   YS 828                                      <004>
© 64'er
```

Listing 3. »INPUT KOMMA«, ändert den INPUT-Befehl des C 64

```
1000 OPEN 1,8,0,"$":POKE 781,1:SYS 65478:G
     ET A$,A$                                  <167>
1010 GET A$,A$:IF ST=64 THEN SYS 65484:CLO
     SE 1:RETURN                               <007>
1020 GET A$,B$:PRINT"{LEFT}"ASC(A$+CHR$(0)
     )+256*ASC(B$+CHR$(0));                    <235>
1030 GET A$:PRINT A$;:IF A$<>""THEN 1030       <105>
1040 PRINT:GOTO 1010                           <225>
© 64'er
```

Listing 4. »DIR-FAST«, eine schnelle Directory-Routine

```
100 A=18:B=1                                   <219>
110 REM EINLESEN DES BLOCKS                    <048>
120 OPEN 15,8,15:OPEN 2,8,2,"#"                <019>
130 FOR I=1 TO 8:T$(I)="":NEXT I               <123>
140 IF A=0 OR B=0 THEN CLOSE 2:CLOSE 15:EN
    D                                          <204>
150 GOSUB 540                                  <190>
160 K=4                                        <165>
170 FOR I=1 TO 8                               <144>
180 PRINT#15,"B-P 2";K-2                       <229>
190 GET#2,P$:P=ASC(P$+CHR$(0))                 <161>
200 IF P<>130 AND P<>194 THEN 270              <076>
210 FOR J=1 TO 16                              <114>
220 PRINT#15,"B-P 2";J+K                       <057>
230 GET#2,C$                                   <015>
240 T$(I)=T$(I)+C$                             <255>
250 NEXT J                                     <086>
260 K=K+32                                     <182>
270 NEXT I                                     <100>
280 REM ABFRAGE                                <083>
290 K=17                                       <223>
300 FOR I=1 TO 8                               <020>
310 IF T$(I)=""THEN 420                        <133>
320 PRINT"{CLR,RVSON}"T$(I)                    <200>
330 PRINT"{DOWN}WAS SOLL ANGEHAENGT WERDEN
    ?"                                         <233>
340 PRINT" ,{RVSON}8{RVOFF}:"                  <166>
350 PRINT" ,8,{RVSON}1{RVOFF}"                 <146>
360 PRINT"{SPACE,RVSON}N{RVOFF}ICHTS"          <243>
370 GET E$:IF E$=""THEN 370                    <024>
380 IF E$="8"THEN AF$=",8:":AF=8:GOTO 480      <122>
390 IF E$="1"THEN AF$=",8,1":AF=1:GOTO 480     <133>
400 IF E$="N"THEN 420                          <006>
410 GOTO 370                                   <212>
420 K=K+32                                     <086>
430 NEXT I                                     <004>
440 IF W=1 THEN GOSUB 600                      <248>
450 A=A1:B=B1:CLOSE 2:CLOSE 15                 <219>
460 PRINT"{CLR}BITTE WARTEN !"                 <019>
470 GOTO 110                                   <160>
480 W=1                                        <231>
490 IF AF=8 THEN PRINT#15,"B-P 2";K            <135>
500 IF AF=1 THEN PRINT#15,"B-P 2"K-1           <038>
510 PRINT#2,CHR$(160);AF$;                     <228>
520 GOTO 420                                   <252>
530 RUN                                        <064>
540 REM LESEN                                  <246>
550 PRINT#15,"U1 2 0";A;B                      <079>
560 PRINT#15,"B-P 2 0"                         <216>
570 GET#2,A$,B$                                <039>
580 A1=ASC(A$+CHR$(0)):B1=ASC(B$+CHR$(0))      <105>
590 RETURN                                     <140>
600 REM SCHREIBEN                              <251>
610 PRINT#15,"U2 2 0";A;B                      <140>
620 RETURN                                     <170>
© 64'er
```

Listing 5. »LOAD-EINFACH«, erspart das »,8« beim Laden aus dem Directory.

```
1 REM LOESEN EINES LINERAREN GLEICHUNGSSYST
  EMS MIT HILFE DES HORNER-SCHEMAS             <010>
2 :                                            <234>
3 REM GERMANO CARONNI GREUBSTELSTR.10 CH-5
  430 WETTINGEN TEL.0041/56262574              <039>
4 :                                            <236>
10 POKE 53280,0:POKE 53281,0:PRINT"{WHITE,
   CLR}"                                       <100>
20 INPUT"ANZAHL UNBEKANNTE ";N:IF N<2 OR N
   >10 THEN PRINT"{2UP}":GOTO 20               <194>
30 DIM A(N,N),B(N)                             <147>
40 FOR I=1 TO N:PRINT"ZEILE";I;:FOR J=1 TO
   N:PRINT TAB(12);"SPALTE ";J;                <001>
50 INPUT A(I,J):NEXT J                         <038>
60 PRINT TAB(12);"KONSTANTE ";                 <219>
70 INPUT A(I,0):NEXT I                         <037>
80 PRINT                                       <182>
90 :                                           <066>
100 FOR I=1 TO N-1:FL=0:DK=I                   <173>
102 IF A(I,I)<>0 THEN 105                      <021>
103 DK=DK+1:IF DK>N THEN PRINT"TUT MIR LEI
    D, UEBERBESTIMMT !":END                    <061>
104 FOR J=0 TO N:A=A(I,J):A(I,J)=A(DK,J):A
    (DK,J)=A:NEXT:PRINT"*-":GOTO 102           <237>
105 A=A(I,I)*-1:FOR K=I TO N:A(I,K)=A(I,K)
    /A:NEXT K:A(I,0)=A(I,0)/A                  <022>
110 FOR J=I+1 TO N                             <156>
119 IF A(J,I)=0 THEN PRINT"*+":GOTO 140        <062>
120 A=A(J,I):FOR K=I TO N:A(J,K)=A(J,K)/A:
    NEXT K:A(J,0)=A(J,0)/A                     <243>
130 FOR K=I TO N:A(J,K)=A(J,K)+A(I,K):NEXT
     K:A(J,0)=A(J,0)+A(I,0)                    <069>
140 NEXT J,I                                   <211>
145 :                                          <121>
150 FOR I=N TO 1 STEP-1                        <095>
155 IF A(I,I)=0 THEN PRINT"DIE GLEICHUNG H
    AT KEINE EINDEUTIGE LOESUNG{DOWN}":END     <107>
160 A(I,0)=A(I,0)/A(I,I):A(I,I)=1:B(I)=A(I
    ,0):PRINT I,B(I):IF I=1 THEN 180           <086>
170 FOR J=1 TO I-1:A(J,0)=A(J,0)-A(J,I)*B(
    I):A(J,I)=0:NEXT J                         <084>
180 NEXT I                                     <008>
190 PRINT                                      <036>
199 :                                          <175>
500 FOR I=1 TO N:FOR J=1 TO N:PRINT A(I,J)
    ;"{LEFT}";:NEXT J:PRINT"=";A(I,0):NEXT
    I                                          <077>
510 PRINT"{DOWN}"                              <204>
520 INPUT"NAME ";A$:IF A$=""THEN END           <043>
530 OPEN 2,8,2,"HORN"+STR$(N)+"LOESUNG,S,W
    ":FOR I=1 TO N:PRINT#2,B(I):NEXT:CLOSE
    2                                          <007>
© 64'er
```

Listing 6. »LINEARE GL.«, löst lineare Gleichungssysteme

Profis helfen Einsteigern (Teil 4)

Ob Sie sich für Betriebssystem-Umschaltungen oder für ein brandheißes Thema wie Kopierschutz interessieren, hier finden Sie die Antworten auf die meistgestellten Fragen zu diesen Themen und vieles andere.

23 Ich habe gehört, daß man in den C 64 mehrere Betriebssysteme einbauen kann. Wie funktioniert das?

(Harald Diemer)

Mit einigen Tricks kann man den C 64 in der Tat mit mehreren Betriebssystemen ausstatten. Solche Zusatzsysteme werden mit Hilfe eines EPROM-Brenners in einen eigenen Baustein gespeichert. Wie das funktioniert, können Sie im Computerlexikon dieser Ausgabe nachlesen. Natürlich müssen diese neuen Bausteine noch mit dem C 64 verbunden werden. Sie können nicht einfach an beliebiger Stelle eingebaut werden. Auch ist es nicht möglich, mehrere Betriebssysteme gleichzeitig aktiviert zu haben. Man kann immer nur mit einem System arbeiten. Um all diese Probleme zu lösen, wurden spezielle Betriebssystemumschaltungen entwickelt. Diese werden größtenteils in den Computer eingebaut; einige Umschaltungen verwenden auch den Expansion-Port des C 64. Eine solche Umschaltung besteht aus einer Platine mit mehreren freien Steckplätzen für EPROMs, auf denen die Betriebssysteme gespeichert sind. Ein meist externer Schalter sorgt dann für absturzfreies Umschalten zwischen den Systemen. In eine solche Betriebssystemumschaltung können Sie dann neben dem normalen Betriebssystem zum Beispiel noch das 64'er-DOS aus Sonderheft 9 und andere erweiterte Betriebssysteme einbauen. Allerdings sollten Sie, falls Ihnen der Umgang mit dem Lötkolben nicht geläufig ist, solche Veränderungen von einem Fachmann vornehmen lassen, um Fehlfunktionen zu vermeiden.

(rf)

24 Kann man Programme, die für Diskette geschrieben sind, ohne weiteres für die Datasette umschreiben?

(Lutz Schröder)

Es gibt für Diskette geschriebene Programme, die sich ohne weiteres für den Datasettenbetrieb umschreiben lassen. Das ist bei Basic-Programmen der Fall, die während des Ablaufs nicht mehr auf die Diskette zugreifen. Ein solches Programm wird nach dem Abtippen nicht auf Geräteadresse acht, sondern auf eins (Datasette) gespeichert. Werden im Programm sequentielle Dateien verwendet, müssen zusätzlich alle OPEN-Befehle auf die Datasette umgelenkt werden. Dies funktioniert ebenfalls wieder durch das Ändern der Geräteadresse von acht nach eins (Beispiel: OPEN 5,8,1 in OPEN 5,1,1). Benutzt das Programm relative Dateien ist es nicht möglich, dieses mit Datasette zu betreiben. Auch Maschinenprogramme sind nur bedingt auf Datasette übertragbar, da oft spezielle Betriebssystemroutinen zum Diskettenzugriff Verwendung finden. Viele Maschinenprogramme verwenden außerdem einen Speicherbereich, der eigentlich für den Betrieb mit Datasette reserviert ist (Kassettenpuffer von Speicherstelle 631 bis 640 dezimal). Wollen Sie ein solches Programm auf Datasette speichern, wird es unweigerlich zerstört.

(rf)

25 Wie kann ich ein Basic-Programm weiterbearbeiten, wenn ich versehentlich den Reset-Taster gedrückt habe?

(Christian Frank)

Um ein Basic-Programm nach einem versehentlichen Reset wiederherstellen zu können, müssen Sie ein klein wenig in das Betriebssystem des C 64 eingreifen. Wenn Sie einen Reset auslösen, werden, wie übrigens auch beim NEW-Befehl, die ersten beiden Bytes des Programms im Speicher gelöscht. Das eigentliche Programm existiert weiterhin. Diese ersten beiden Zeichen haben mit dem eigentlichen Programm nichts zu tun. Sie zeigen dem Computer lediglich, wo im Speicher die nächste Basic-Zeile zu finden ist. Steht an diesen beiden Stellen Null, was nach einem Reset oder NEW-Befehl der Fall ist, nimmt der Computer an, es würde kein Programm im Speicher stehen. Um diese beiden Speicherstellen wiederherzustellen, geben Sie folgende Befehle ein:

```
POKE 2050,1: SYS 42291:
POKE 46,PEEK (35): POKE 45,
PEEK (781)+2:CLR
```

Sollte danach eine Fehlermeldung erscheinen, geben Sie noch folgende Zeile ein:

```
POKE 46,PEEK (35)+1:
POKE 45,PEEK (781)-254
```

Danach können Sie mit dem Programm wie gewohnt weiterarbeiten.

(Torben Müller)

26 Gibt es eine Möglichkeit, den C 64 mit 80 Zeichen pro Zeile zu betreiben? Wie kann der C 64 eventuell dafür umgerüstet werden?

(Horst Miers)

Prinzipiell ist der C 64 nur für 40 Zeichen pro Zeile ausgelegt. Es gibt auf dem Markt einige Hersteller, die 80-Zeichen-Karten für den C 64 anbieten. Allerdings kostet eine solche Zusatzkarte bis zu 300 Mark und erfordert in der Regel speziell darauf angepaßte Programme. Im Verhältnis zum Kaufpreis des Computers also recht teuer. Man sollte sich in diesem Falle überlegen, ob nicht ein C 128 angeschafft werden soll, der von vorneherein mit 80 Zeichen arbeiten kann. Ein weiteres Problem bei der 80-Zeichen-Darstellung ist die oft zu niedrige Auflösung des Monitors. Es kann passieren, daß die Buchstaben beim Einsatz einer 80-Zeichen-Karte nur noch verschwommen am Bildschirm erscheinen. Es gibt noch eine andere Möglichkeit, die Zeichenanzahl pro Zeile beim C 64 zu erweitern. Eine Software-Lösung für 64 Zeichen finden Sie im Sonderheft 11 auf Seite 40. Zwar können auch damit nur 64 Zeichen dargestellt werden, doch sind diese auf den speziell für den C 64 verwendeten Monitoren noch gut zu lesen.

(rf)

27 Warum sind viele Spielprogramme für den C 64 mit aufwendigem Kopierschutz gesichert? Kann man diesen Kopierschutz überwinden?

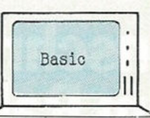
(Heiner Baltes)

Die Spielehersteller schützen ihre Produkte, um einer zu schnellen Verbreitung der Spiele durch Raubkopien vorzubeugen. Es herrscht ein ewiger Wettlauf zwischen den Herstellern, die immer ausgeklügeltere Schutzmaßnahmen einbauen, und den Raubkopierern oder Kopierprogrammen, die diesen Schutz wieder entfernen oder umgehen. Anbieter professioneller Programme wie Textverarbeitungen oder Datenbanken erlauben mittlerweile in zunehmendem Maße die Erstellung einer Sicherheitskopie, oder verzichten ganz auf einen Kopierschutz um das Arbeiten mit den Programmen sicherer zu gestalten. Bei den Spielen ist dieser Trend noch nicht zu erkennen. Das Anfertigen von Kopien geschützter Programme kann (muß aber nicht) zu unangenehmen Folgen führen. Eine ausführliche Reportage zum derzeitigen Copyright-Gesetz finden Sie in der nächsten Ausgabe des 64'er Magazins.

(rf)



Schleifen — Problembe



Wollten Sie schon immer wissen, wie man Felder schnell und komfortabel behandeln kann? Wir zeigen Ihnen, wie Sie dieses Problem mit den Schleifenanweisungen des Basic V 2.0 lösen können.

Wenn Sie den laufenden Basic-Kurs aufmerksam verfolgt haben, kennen Sie sich jetzt mit der Handhabung von Variablen und der Bildschirmverarbeitung aus. Vielleicht haben Sie sich auch schon mit der mehrfach verwendeteten IF..THEN-Anweisung beschäftigt. Diesmal setzen wir uns nicht nur eingehend mit diesem wichtigen Basic-Bestandteil, sondern auch mit einer weiteren Schleifenart auseinander. Sie erfahren alles über die Basic-Anweisungen IF..THEN und FOR..NEXT. Dazu finden Sie natürlich wieder eine Menge Informationen, die im Handbuch des C 64 fehlen. Lesen Sie sich aber zunächst die Seiten 38 bis 40 im Handbuch des C 64 durch, um sich einen kleinen Überblick über die diesmal behandelten Anweisungen zu verschaffen.

Programmschleifen

Schleifen kennen Sie aus vielen Bereichen des normalen Alltags. Seien es Geschenkverpackungen oder gebundene Schnürsenkel. Doch was hat das alles mit Programmierung zu tun? Schleifen sind Programmteile, die eine oder mehrere Anweisungen ständig wiederholen, bis eine bestimmte, vom Programmierer festgelegte Bedingung eintritt. Man spricht in diesem Zusammenhang oft von wahren und falschen Aussagen, die Ihnen sicherlich aus der Mathematik bekannt sind. Programmschleifen werden also so lange durchlaufen, bis die gestellte Bedingung wahr ist. Sehen wir uns das an einem konkreten Beispiel an.

```
10 I=0
20 R=0
30 I=I+1
40 R=I*I
50 PRINT "DAS QUADRAT VON
"I" IST "R
60 IF I < >  10 THEN 30
70 END
```

Hier haben wir eine Schleifenstruktur mit Hilfe der IF..THEN-Anweisung aufgebaut. Der Programmteil zwischen den Zeilen 30 bis 60 wird so lange durchlaufen, wie die Variable »I« nicht den Wert zehn angenommen hat. In Zeile 30 wird »I« jedesmal um eins erhöht. In Zeile 60 wird nun die Variable »I« geprüft. Die IF-Anweisung fragt hier ab, ob »I« ungleich zehn ist. Ist das der Fall springt das Programm zu dem hinter THEN stehenden Sprungziel, also in Zeile 30. Ein Programmablaufplan (PAP) veranschaulicht das hier verwendete Schleifenprinzip (Bild 1). Solche Ablaufpläne werden bei der Programmierung verwendet, um ein Problem vor der Umsetzung auf den Computer grafisch darzustellen. Die hier verwendete Methode hat den Nachteil, daß der Schleifenzähler (»I«) immer wieder im Programm hochgezählt und abgefragt (IF-Anweisung in Zeile 60) werden muß. Das Basic des C 64 bietet noch eine andere Möglichkeit zur Schleifenprogrammierung. Es handelt sich dabei um die FOR..NEXT-Anweisung. Bei dieser Schleifenform entfällt das Hochzählen und Abfragen des Zählers, wie das bei obiger IF..THEN-Konstruktion der Fall ist. Mit einer solchen FOR..NEXT-Schleife läßt sich das obige Beispiel folgendermaßen lösen:

```
10 FOR I=0 TO 10
20 R=I*I
30 PRINT "DAS QUADRAT VON
"I" IST "R
40 NEXT I
50 END
```

In Zeile 10 wird hier als erstes festgelegt, wie oft die Schleife durchlaufen werden soll. »I« fungiert hier als Zähler, von dessen Wert es abhängt, ob der Vorgang nochmals abgearbeitet wird oder nicht. Die Obergrenze wird durch die Zahl, die hinter »TO« steht, festgelegt. Das bedeutet aber nicht, daß die Schleife jetzt zehnmal abgearbeitet wird. In diesem Fall geschieht dies genau elfmal (0 bis 10). Es ist nicht vorgeschrieben, mit welchem Wert der Zähler zu »starten« hat (in unserem Fall Null). Sie können genauso jede andere Zahl verwenden, sofern sie kleiner als die Obergrenze ist. Die Anzahl der Durchläufe errechnet sich aus der Differenz der Untergrenze (hier Null) und der Obergrenze (in unserem Beispiel zehn) plus eins. Jetzt wissen Sie zwar wie eine Schleife gestartet wird, doch wo ist der Endpunkt zu suchen? Dieser wird mit der Anweisung NEXT gesetzt. Hinter NEXT steht noch einmal die Zähl-Variable. Diese kann bei diesen einfachen Schleifen auch weggelassen werden. Bei umfangreicheren Konstruktionen, wie wir sie weiter unten behandeln, wird die Angabe des Zählers hinter NEXT allerdings zwingend notwendig. Auch bei kleineren Schleifen sollte der Zähler wegen der besseren Übersicht mit angegeben werden. Stößt der Computer auf NEXT wird als erstes der Zähler, in unserem Falle »I«, um eins erhöht. Danach prüft der Computer, ob die Obergrenze überschritten ist. Ist das nicht der Fall, kommen die zwischen den Anweisungen FOR..TO und NEXT eingeschlossenen Zeilen erneut zur Ausführung.

Die Anwendung

Jetzt haben Sie die theoretischen Grundlagen für die Programmierung mit IF.. THEN und FOR..NEXT. Im folgenden sehen wir uns mögliche Anwendungen und Einsatzgebiete dieser Anweisungen etwas näher an.

```
10 REM BERECHNUNG BRUTTO AUS NETTO
20 DIM NETT(20)
30 DIM MWST(20)
40 DIM BRUT(20)
50 REM EINLESEN DER NETTO-WERTE
60 FOR I=0 TO 20
70 PRINT CHR$(147)
80 PRINT "NETTOWERT "I":";:INPUT NETT(I)
90 IF NETT(I)=9999 THEN 110
100 NEXT I
110 REM BERECHNEN
120 FOR I=0 TO 20
130 IF NETT(I)=9999 THEN 160
140 MWST(I)=NETT(I)*0.14
150 NEXT I
160 REM BERECHNUNG BRUTTO
170 FOR I=0 TO 20
180 IF NETT(I)=9999 THEN 210
190 BRUT(I)=NETT(I)+MWST(I)
200 NEXT I
210 REM AUSGEBEN DER WERTE
220 PRINT CHR$(147)
230 PRINT "NETTO","MWST","BRUTTO"
240 FOR I=1 TO 20
250 IF NETT(I)=9999 THEN END
260 PRINT NETT(I),MWST(I),BRUT(I)
270 NEXT I
280 END
```

Listing 1. Tabellenbearbeitung mit FOR..NEXT-Schleifen

wältigung mit Komfort

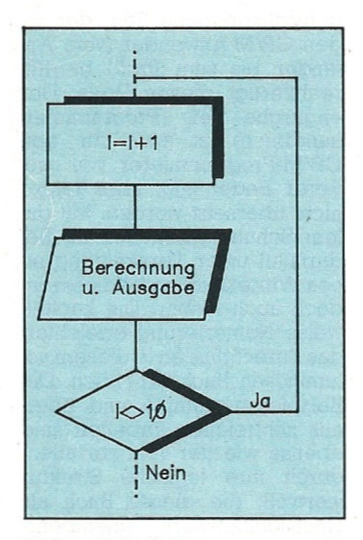


Bild 1. Ablauf einer IF..THEN-Schleife

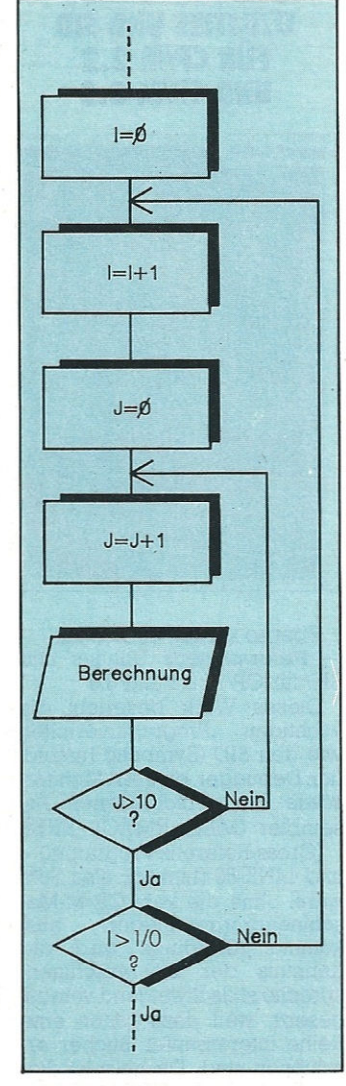


Bild 2. Schema einer verschachteln FOR...NEXT-Schleife

Betrachten wir als erstes die IF..THEN-Anweisung. Sie haben gesehen, daß man mit IF..THEN Werte abfragen und entsprechend verzweigen kann. Damit aber nicht genug. Nach THEN kann nicht nur ein Sprungziel angegeben werden, wie Sie das bisher gesehen haben. Jede beliebige Basic-Anweisung kann THEN folgen. Mehrere Anweisungen werden durch einen Doppelpunkt getrennt. Dazu ein kleines Beispiel:

```
10 A$ = "TEST"
20 INPUT B$
30 IF B$="AENDERN" THEN A$=
"TEST1":GOTO 50
40 IF B$="NEU" THEN A$=
"TITEL"50 PRINT A$
```

Als erstes wird die Variable A$ mit dem String »TEST« vorgelegt. Danach verlangt der Computer eine Eingabe. Haben Sie »AENDERN« eingegeben, tritt die IF..THEN-Anweisung in Zeile 30 in Aktion. A$ erhält den String »TEST1« zugewiesen. Danach wird nach Zeile 50 gesprungen, wo A$ mit dem veränderten Wert ausgegeben wird. Wird »NEU« eingegeben, arbeitet der Computer zwar ebenfalls die Zeile 30 ab, erkennt aber, daß die Variable B$ nicht gleich »AENDERN« ist, bricht die IF..THEN-Anweisung ab und fährt sofort mit Zeile 40 fort. Dort findet sich aber eine in diesem Fall wahre Aussage, folglich wird die hinter THEN stehende Anweisung diesmal ausgeführt. Geben Sie weder »AENDERN« noch »NEU« ein, werden beide IF-Abfragen ergebnislos durchlaufen und der ursprüngliche String ausgegeben.

Sehen wir uns nun einige Anwendungen für die FOR..NEXT-Anweisung näher an. Am einfachsten ist hier die Möglichkeit, das Programm für kurze Zeit anzuhalten, wenn beispielsweise eine Meldung am Bildschirm ausgegeben wird.

```
10 FOR I=1 TO 500 : NEXT
```

Damit wird einfach der Schleifenzähler »I« von eins bis 500 hochgezählt. Während dieser Zeit passiert am Bildschirm nichts. Dem Programm-Benutzer kommt es so vor, als wenn der Computer eine Ruhepause einlegt.

Größtenteils wird die FOR..NEXT-Anweisung bei der Bearbeitung von dimensionierten Feldern eingesetzt. Eine genaue Erklärung zu Feldern finden Sie in Ausgabe 11/86 des 64'er-Magazins auf Seite 21. Konstruieren wir dazu ein kleines Beispiel. Über den INPUT-Befehl soll eine Tabelle mit Bedienereingaben gefüllt und danach verändert ausgegeben werden. Erfaßt werden Netto-Preise, die dann mit Mehrwertsteuer und Bruttowert ausgegeben werden (Listing 1). Hier werden als erstes drei Felder dimensioniert. Danach liest die erste Schleife (Zeile 60 bis 100) die Netto-Werte ein. Die IF-Anweisung zwingt die Schleife zum Abbruch, wenn als Netto-Wert »9999« eingegeben wird. Sie sehen also, daß man eine FOR..NEXT-Schleife ohne weiteres verlassen darf. Der Schleifenzähler »I« behält dann den Wert, den er zum Zeitpunkt des Abbruchs hat. »I« wird in diesem Beispiel auch als Feldindex verwendet. Es wird also automatisch immer das nächsthöhere Feld bearbeitet, wenn ein neuer Schleifendurchlauf erfolgt. Nach der Eingabe-Schleife folgt die Berechnung der Mehrwertsteuer (Zeile 110 bis 150). Die Steuer wird in einer eigenen Tabelle abgelegt. In Element Null des »MWST«-Feldes steht also die Mehrwertsteuer zu dem Betrag, der in Element Null des »NETT«-Feldes untergebracht ist. Stößt die IF-Anweisung auf die ebenfalls im Netto-Feld gespeicherte Endebedingung »9999« wird auch dieser Programmteil abgebrochen. Danach wird noch das »BRUT«-Feld mit den Bruttowerten versehen (Zeile 160 bis 200). Die Ausgabe erfolgt nach dem Bildschirmlöschen und ist tabellenartig aufgebaut (Zeile 210 bis 270).

Sobald innerhalb einer Schleife eine weitere Schleife programmiert wird, bezeichnet man dies als verschachtelte Schleife. Das klingt jetzt vielleicht unheimlich kompliziert, wird aber nach folgendem Beispiel schnell seine Schrecken verlieren. Um den ganzen Bildschirm mit einem Zeichen aufzufüllen, benötigen Sie zwei Schleifen. Eine muß die Position innerhalb der Bildschirmzeile bestimmen, die andere die Bildschirmzeile selbst.

```
10 PRINT CHR$(147)
20 FOR I=1 TO 24
30 FOR Y=1 TO 40
40 PRINT "A";
50 NEXT Y
60 NEXT I
```

Verschachteln von Schleifen

Die in Zeile 20 geöffnete Schleife ist für die Bildschirmzeile verantwortlich, in der das nächste »A« erscheinen soll. Allerdings muß, bevor eine neue Zeile beschrieben wird, die aktuelle mit Zeichen aufgefüllt werden. Dies erledigt die Schleife in Zeile 30 bis 50. Sie wird 40mal durchlaufen und bringt fortlaufend ein »A« auf den Bildschirm. Ist diese Schleife abgearbeitet, beginnt eine neue Bildschirmzeile und die Schleife in der Schleife tritt wieder in Aktion. Das geht so lange, bis der Zähler »I« die Obergrenze 24 überschritten hat, was der Anzahl der zu beschreibenden Bildschirmzeilen entspricht. In der Schleife in Zeile 20 bis 60 ist also festgelegt, wie oft die Schleife zwischen Zeile 30 und 50 aktiviert wird. Auf diese Art und Weise können Sie auch zwei verschiedene Felder bearbeiten. Das Ganze könnte zum Beispiel so aussehen:

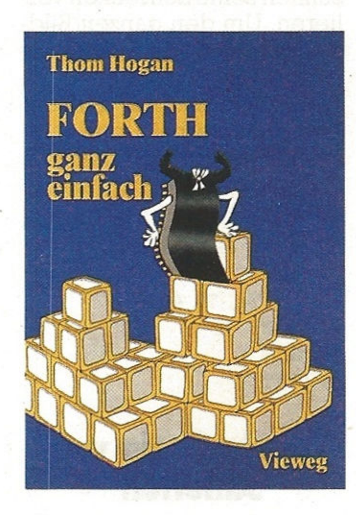
```
10 FOR I=1 TO 10
20 FOR Y=1 TO 10 STEP 2
30 A(I)=A(I)+B(Y)
40 NEXT Y
50 NEXT I
```

In Zeile 20 sehen Sie hier eine weitere Variante bei der Programmierung von FOR..NEXT-Schleifen, die STEP-Anweisung. Diese veranlaßt das Erhöhen des Schleifenzählers um die hin-

Fortsetzung auf Seite 99

Literatur für Einsteiger

FORTH — GANZ EINFACH



Forth, die Computersprache der vierten Generation — sagen die einen; Forth, eine Sprache unter vielen — meinen andere. Was hat es nun mit dieser, im Vergleich zu anderen doch ziemlich jungen Programmiersprache auf sich? Besonderheiten, wie die Stapelverarbeitung nach dem »Lifo« (Last in, first out)-Prinzip sind ja noch relativ bekannt bei Forth-Laien. Wer aber wirklich in die Programmierung in Forth einsteigen will, wird sich schnell nach geeigneter Anfängerliteratur umsehen.

Im Vieweg Verlag ist dazu im vergangenen Jahr ein Buch mit dem Titel »FORTH — ganz einfach« erschienen. Es ist die deutsche Übersetzung des im Jahre 1982 von Thom Hogan verfaßten Werks »Discover FORTH«, und wurde gerade für Neulinge in diesem Gebiet geschrieben. Mit einer locker geschriebenen und reich bebilderten Darstellungsweise soll dem Leser das Verständnis von Forth erleichtert werden.

Mit zirka 80 Seiten ist dieses Werk nicht gerade als dick zu bezeichnen, man sollte jedoch den Informationsgehalt dieser Seiten nicht unterschätzen. Das Buch ist in zwölf Kapitel und drei Anhänge gegliedert, die ausnahmslos geballte Informationen liefern und übersichtlich gestaltet sind. Der Leser wird nicht gleich mit einer Befehlsliste irritiert, sondern er lernt nach und nach alle wichtigen Befehlswörter kennen. Positiv aufgefallen ist, daß am Schluß jedes Kapitels noch einmal das Wichtigste in Stichpunkten zusammengefaßt wurde. Natürlich ist man nach der Lektüre dieses Buches kein Meister in Forth, aber man ist danach mit der Sprache vertraut und kann erste Programmierversuche unternehmen. Es ist wirklich bemerkenswert, daß der Autor es geschafft hat, mit so wenigen Worten dem Leser so viel Wissen über Forth zu vermitteln. Zuerst wird dabei kurz die Frage nach dem Wesen von Forth beantwortet. Im Anschluß geht der Autor auf die Unterschiede zu anderen Programmiersprachen, wie Basic, Fortran oder Pascal ein. Hier werden auch die formalen Grundzüge der Sprache behandelt. Speziell mit dem Forth-Stapel und den damit verbundenen Eigenheiten beschäftigt sich das folgende Kapitel. Man erfährt dort einiges über die Art der Verarbeitung von Daten im »Stack« und lernt erste Befehle kennen, die mit dem Stapel operieren. Das vierte Kapitel handelt vom Rechnen mit Forth. Die sogenannte »postfix-Notation« oder auch »umgekehrte polnische Notation« wird hier beschrieben und anhand von Beispielen verständlich gemacht. An dieser Stelle geht Thom Hogan von der Theorie zur Praxis über. Erste Gehversuche in Forth werden unternommen, bei denen das bis jetzt Gelernte angewandt wird. Außerdem lernt man neue Befehlswörter kennen. Auch die interessante Materie der Definition neuer Befehle, die auf die bereits im Wortschatz vorhandenen aufbauen, wird berücksichtigt. Die nächsten Kapitel widmen sich den Möglichkeiten der Speichermanipulation in Forth und den dazu benötigten Befehlen, sowie den logischen Verknüpfungen. Kontrollstrukturen, wie indizierte Schleifen und bedingte Sprünge werden ebenfalls recht genau beschrieben. Abschließend wird dem Leser noch Grundlegendes zur Programmierung in Forth mit auf den Weg gegeben, angefangen vom Speicherformat der einzelnen Blöcke bis hin zu der Art und Weise, wie ein Forth-Programm im günstigsten Fall aufgebaut ist. Im Anhang findet man eine Befehlsübersicht nebst Beschreibungen, sowie eine Liste der ASCII-Codes und der Forth-Fehlermeldungen.

Das Buch bietet für einen Preis von 29,80 Mark wichtige Informationen für den Einsteiger in Forth und ist, abgesehen von dem zwar nicht trockenen, aber auch nicht sonderlich unterhaltsamen Schreibstil, durchaus empfehlenswert. (M. Marek/bj)

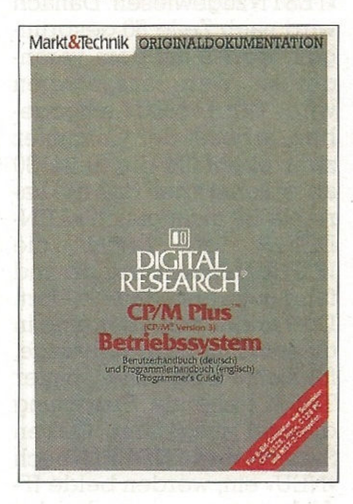
Thom Hogan, Forth — ganz einfach, Vieweg-Verlag, ISBN: 3-528-04292-3, 77 Seiten, Preis: 29,80 Mark

CP/M-LITERATUR AUS ERSTER HAND: ORIGINALDOKUMENTATIONEN VON DIGITAL RESEARCH

Da sich das einst totgeglaubte Betriebssystem CP/M von Digital Research im Aufwind befindet (dank neuer 8-Bit-Computer wie C 128, Schneider CPCs und Joyce), wurde dies zum Anlaß genommen, den vielen neuen CP/M-Anwendern qualitativ hochwertige Informationen in Form der Originaldokumentation von Digital Research zu bieten.

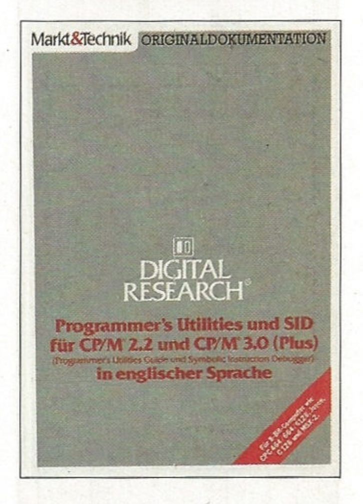
Diese Originaldokumentation konnte teilweise bei Digital Research angefordert werden (zum Beispiel mit der dem C 128 beiliegenden Bestellkarte für die restlichen Utilities, die im Lieferumfang des C 128 nicht enthalten sind). In der Neuauflage liegen folgende Werke vor:

CP/M PLUS BENUTZERHANDBUCH UND PROGRAMMIERHANDBUCH



Dies ist eine Zusammenfassung der ehemaligen »User's Guide« und »Programmer's Guide«, wobei ersteres ins Deutsche übersetzt wurde. Es handelt sich um eine fehlerfreie 1:1-Übersetzung. Der zweite Bestandteil dieses Buches ist ein reiner Nachdruck der englischen Version. Beide zusammen ergeben einen dicken »Wälzer«, der alles über die Anwendung der CP/M-Befehle, Dateitypen, Aufbau von CP/M 3.0, Programmierung unter CP/M, BDOS-Systemaufrufe und Diskettenorganisation vermittelt. Für etwa 500 Seiten ist der Preis von 38 Mark als sensationell zu bezeichnen. Schon der deutschsprachige Teil, der jeden CP/M-Anwender (vom Anfänger bis zum Profi) betrifft, rechtfertigt diesen Preis. Der englische Teil (Programmierhandbuch) ist zwar für den CP/M-Programmierer von größerer Bedeutung, aber leider nicht übersetzt worden. Mit gutem Schulenglisch und im Bedarfsfall unter Verwendung eines Wörterbuches ist dieser jedoch auch lesbar. Die kapitelweise Numerierung erleichtert das Zurechtfinden in diesem voluminösen Buch erheblich. Die Beispielprogramme und überaus zahlreichen Tabellen sind ebenso wie der Text vor allem durch ihre logische Struktur wertvoll, die dieses Buch als Nachschlagewerk unentbehrlich macht.

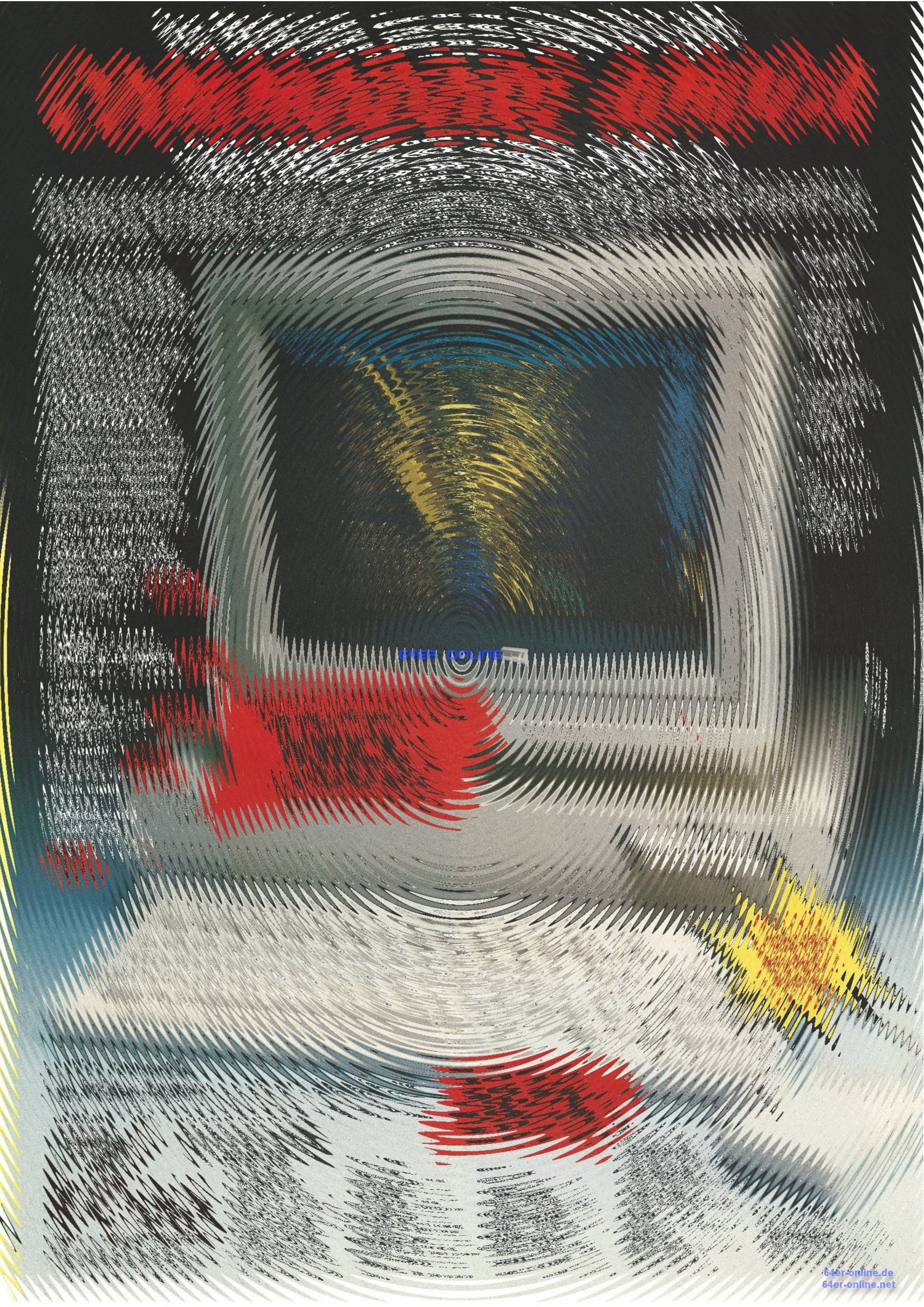
PROGRAMMER'S UTILITIES UND SID FÜR CP/M 2.2 UND CP/M 3.0



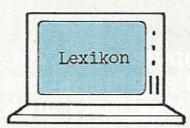
Ebenso verhält es sich mit — Programmer's Utilities und SID für CP/M 2.2 und 3.0

Dieses Werk bespricht die wichtigen Programmierhilfen wie den SID (Symbolic Instruction Debugger, eine Art Monitor) sowie die verschiedenen Assembler (MAC, RMAC), XREF (Cross-Referenz-Programm) und LINK-80 (Linker), also Software, ohne die kein CP/M-Maschinenprogrammierer auskommt. Allerdings wird die Kenntnis der Z80-Maschinensprache stillschweigend vorausgesetzt, weil dazu schon eine Reihe interessanter Bücher erschienen sind. Deshalb ist dieses Buch nur für CP/M-erfahre-

Fortsetzung auf Seite 187



Computer-Lexikon zum Sammeln



In unserem Computer-Lexikon zum Ausschneiden und Sammeln geht es diesmal um Begriffe rund um Monitore und Fernseher. Wir erläutern Fachbegriffe, die beim Monitorkauf helfen, wenn man ihre Bedeutung kennt.

Monitor — Bildschirmeinheit eines Computersystems. Vom Prinzip her ist ein Monitor nichts anderes als ein Fernseher, aber mit einem besseren, schärferen Bild und selbstverständlich ohne Empfangsteil (»Tuner«) für Fernsehprogramme. Man unterscheidet zwischen monochromen (einfarbigen) und Farbmonitoren. Beim Kauf eines Monitors ist unbedingt darauf zu achten, daß die vom Computer zur Bilddarstellung verwendeten Signale auch vom Monitor »verstanden« werden, das heißt, daß der Monitor über einen entsprechenden Eingang verfügen muß. Bei tragbaren Computern verwendet man aus Gründen der Platz- und Gewichtsersparnis andere Technologien (LCD-Bildschirme etc.) zur Bilddarstellung. Ebenfalls als Monitor werden Maschinensprache-Hilfsprogramme für Computer bezeichnet, ein Zusammenhang besteht jedoch nicht.

RGB — Das von einigen Computern zur Verfügung gestellte RGB-Signal dient einem Farbmonitor mit entsprechendem Eingang als Information über die Intensität der drei Primärfarben Rot, Grün und Blau. Das RGB-Signal ist prinzipiell an jedes Farbgerät mit RGB- oder SCART-Eingang anschließbar. Man unterscheidet zwischen RGB-Digital und RGB-Analog: Während das Digital-Signal die einzelnen Farbkomponenten mittels digitaler Impulse der Form »Low« oder »High« (TTL-Pegel) darstellt, bestimmt das analoge RGB-Signal die Intensität der Komponenten mit stufenlosem (analogen) Signalpegel. Vorteil: Während mit dem digitalen RGB-Signal maximal 512 Farben darstellbar sind, kann man mittels RGB-Analog theoretisch beliebig viele Farben erzeugen. Die Farb-Anzahl wird hierbei nur durch das zur Verfügung stehende RAM des Computers begrenzt.

Monochrom-Monitor — Bildschirm eines Computersystems, der nur eine einfarbige Informationsdarstellung erlaubt. Der technische Aufwand bei der Herstellung eines solchen Monitors ist deutlich geringer als bei Farbmonitoren. Zum einen sind Bildröhren für Monochrom-Monitore wesentlich billiger als Farbbildröhren, zum anderen muß lediglich die Helligkeitsinformation des vom Computer bereitgestellten Signals ausgewertet werden. Aus diesem Grund sind monochrome Monitore in der Regel erheblich preisgünstiger als Farbmonitore vergleichbarer Bildqualität. Üblich sind die bekannten Grünmonitore und Geräte mit bernsteinfarbener Schrift sowie Schwarzweiß-Bildschirme. Letztere waren lange Zeit nur bei professionellen Textverarbeitungscomputern anzutreffen; erst in jüngster Zeit findet man sie auch bei Computern wie Macintosh oder Atari ST.

FBAS-Signal — »BAS« (Bildinhalt-Austast-Synchron) ist ein Schwarzweiß- beziehungsweise Hell/Dunkel-Signal, das der Video-Teil von Schwarzweiß- und Farbgeräten gleichermaßen »versteht«. Kommt noch die Farbinformation hinzu, so bezeichnet man das entstandene Signal als »FBAS« (Farbart-Bildinhalt-Austast-Synchron). FBAS beinhaltet die Farb- und Helligkeitsinformation sowie die für den Aufbau eines Bildes notwendigen Synchronisationssignale. Der Computer muß zur Erzeugung von FBAS erst die Farbsignale mischen, und der Monitor muß anschließend die Signale über Decoder-Schaltungen wieder trennen. Dabei können natürlich Qualitätsminderungen der einzelnen Signale auftreten, die in Form von Unschärfe oder Farbunreinheiten sichtbar werden. Wird eine hohe Bildauflösung benötigt, ist dem RGB-Signal der Vorzug zu geben.

Bandbreite — Der Übertragungsumfang eines Signals, gebildet aus der Differenz zwischen höchster und niedrigster übertragbarer Frequenz, wird als Bandbreite bezeichnet. Die Bandbreite eines Monitors sollte so hoch wie möglich sein. Ab einer Bandbreite von etwa 18 MHz ist eine gut lesbare 80-Zeichen-Darstellung möglich. Bei Fernsehgeräten beträgt die Bandbreite üblicherweise 5 bis 7 MHz, bei hochauflösenden (»High-Resolution«) Monitoren 20 MHz und mehr. Farbmonitore mit dieser Bandbreite sind jedoch sehr teuer und kommen im Heimcomputerbereich praktisch nicht zum Einsatz.

Die Bandbreite ist ein wichtiges Kriterium bei der Auswahl des richtigen Monitors, maßgeblich ist aber auch der Pixel-(Bildpunkt-)Abstand beziehungsweise (bei Farbmonitoren) der Tripel-Abstand sowie die Art der Maske in der Bildröhre.

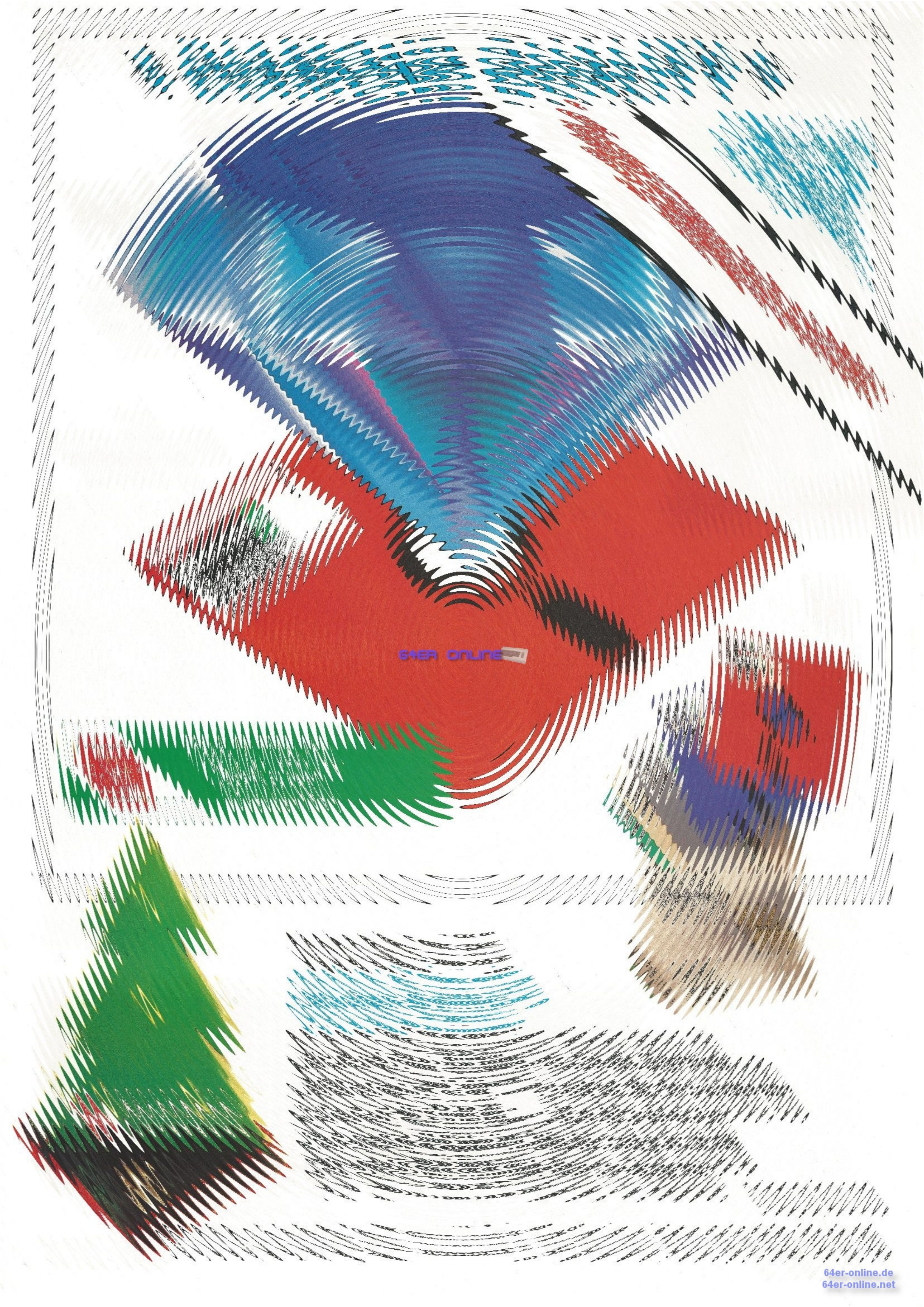
Auflösung (Resolution) — Mit »Auflösung« oder »Bildauflösung« bezeichnet man die maximale Anzahl optisch voneinander unterscheidbarer Punkte, die auf einer Fläche dargestellt werden können.

Grafikcomputer höchster Auflösung können 4096x4096 Pixels darstellen; Heimcomputer besitzen eine durchschnittliche Auflösung von 320x160 Pixels. Pixel ist ein Kunstwort aus dem englischen »picture element«, zu deutsch »Bildpunkt«. Auch ein Bildschirm hat nur eine begrenzte Auflösung, abhängig von der Bandbreite und dem Bildpunkte- beziehungsweise Tripel-Abstand.

Beim Kauf eines Farbmonitors stellt der Tripel-Abstand das wichtigste Auswahlkriterium dar, er sollte möglichst kleiner als 0,4 mm sein. Ein Tripel ist der kleinste Anteil eines Farbbildschirms, zusammengesetzt aus einem roten, einem grünen und einem blauen Farbpunkt.

Loch-/Schlitzmaske — Jede Farbbildröhre enthält dicht hinter der Frontscheibe eine Art Sieb. Dadurch wird verhindert, daß von dem Elektronenstrahlbündel die Farbpunkte neben dem gerade angestrahlten Tripel zusätzlich getroffen werden. Ohne eine solche Maske wäre das Farbbild extrem unscharf und »verwaschen«. Man unterscheidet Schlitzmaske und Lochmaske. Im Gegensatz zur Lochmaske hat die Schlitzmaske keine runden, sondern längliche Öffnungen. Hierdurch werden bei der Wiedergabe von Schriftzeichen weniger Verzerrungen durch Brechung erzeugt, da die senkrechten Schriftkanten parallel austreten können. Heute werden fast nur noch Schlitzmasken verwendet, was der Bildqualität zugute kommt. Durch die hohen Herstellungskosten sind solche Monitore in der Regel teurer als vergleichbare Modelle mit Lochmaske.

PAL (Phase-Alternation-Line) — Eines der aufwendigsten, aber auch besten Farbübertragungssysteme der Welt. Durch einen technischen Trick werden auf dem Übertragungsweg auftretende Farbfehler ausgeglichen. Hierzu wird nach jeder Zeile die Phasenlage des Farbinformations-Signals um 180 Grad gedreht. Enthalten zwei aufeinanderfolgende Zeilen gleiche Farbfehler, so heben sich diese scheinbar auf. PAL ist eine deutsche Entwicklung und vorwiegend in Europa verbreitet. Das älteste und technisch einfachste System zur Farbübertragung ist das amerikanische »NTSC« (National Television System Commitee), scherzhaft auch als »Never The Same Colour« tituliert, da bei diesem System häufig Rot-Grün-Farbsprünge auftreten. In Frankreich und den meisten osteuropäischen Staaten wird »SECAM« verwendet, eine französische Entwicklung.


64ER ONLINE

Der Weg zum richtigen Monitor

Genügt ein normaler Fernseher oder braucht man einen richtigen Monitor, um seinem Computer all das zu entlocken, was er optisch zu bieten hat? Hier sagen wir Ihnen, was Sie bei Ihrer Entscheidung beim Kauf eines Monitors berücksichtigen müssen.



Wer hat das, zumindest am Anfang seiner Beschäftigung mit dem Computer, nicht erlebt? Man hat für seinen C 64 oder C 128 tief in die Tasche gegriffen, gleich auch noch eine Diskettenstation und gar einen Drucker gekauft. Da in so gut wie jedem Haushalt ein Fernseher steht, glaubte man, sich wenigstens diese Investition sparen zu können — und schon tauchen die ersten Probleme auf.

Der für den Betrieb am Computer vorgesehene Fernseher liefert ein recht verschwommenes Bild. Man kann bei Spielen kaum die eigene Spielfigur von gegnerischen Sprites unterscheiden — von Textverarbeitung ganz zu schweigen. Oder das eigene Bedürfnis, seinem Hobby am Computer nachzugehen, kollidiert aufs Heftigste mit dem der Familie, die nächste Folge von Dallas nicht zu verpassen. Es drängt sich also die Entscheidung auf: Ein Monitor muß her — aber welcher?

Zunächst sollten Sie sich darüber im klaren sein, was Sie mit Ihrem Computer machen wollen. Sofern Sie sich zu den Einsteigern zählen: Setzen Sie Ihre Qualitätsansprüche nicht zu tief an — diese wachsen im Lauf der Zeit und der Monitor sollte mithalten können.

Kabelsalat

Mit den Anschlußkabeln vom Computer zum Monitor ist es überhaupt so eine Sache. Die einfachste, aber auf Dauer unbefriedigendste Lösung ist der Anschluß mit dem Antennen-Kabel (Bild 1). Besser ist hier schon die direkte Verbindung über die Video/Audio-Buchse (Bild 2). Hier taucht aber das Problem auf, daß der Monitor oder das Fernsehgerät Ihrer Wahl auch die richtigen Buchsen mit der entsprechenden Pinbelegung haben muß. Hier finden sich zum einen die VCR-Buchse (Bild 3), zum anderen die SCART-Buchse (Bild 4), die mit der Video/Audio-Buchse am C 64 (Bild 5) verbunden werden müssen. Vor dem Kauf des Monitors oder Fernsehgerätes sollten Sie sich auf jeden Fall vergewissern, daß die entsprechenden Kabel auch erhältlich sind, damit der Anschluß nicht mit größerem Lötaufwand verbunden ist.

Sollten Sie einen C 128 Ihr eigen nennen, und wollen Sie im 80-Zeichen-Modus oder mit CP/M arbeiten, so ist die Wahl des Monitors von vornherein sehr eingeschränkt, denn Sie benötigen einen Monitor mit RGB-Buchse und Chrominanz/Luminanz-Eingang. Und diese beiden Eingänge besitzen außer dem Commodore Monitor 1901 für den C 128 nur einige wenige Monitore von anderen Herstellern. Mit diesen können Sie in allen Betriebsarten arbeiten. An der Qualität des Bildes gibt es dann kaum mehr etwas auszusetzen. Näheres hierzu erfahren Sie in der »Marktübersicht Monitore« in dieser Ausgabe.

Eine andere Lösung wäre, zwei Monitore am C 128 zu betreiben. Ein Farbmonitor ist hier für Farbdarstellung im 40-Zeichen-Modus und ein S/W-Gerät an der 9poligen Cannon-Buchse für die 80-Zeichen-Darstellung anzuschließen.

Vom Bildschirmspeicher zur Bildröhre

Bei einem Fernseher, der mit einem normalen Koaxialkabel, wie es dem C 64/128 beiliegt, an der Antennenbuchse angeschlossen wird, ist der Weg des Signals folgender:

Die im Bildschirmspeicher des Computers vorliegenden digitalen Bilddaten werden vom VIC zu einem Videosignal aufbereitet. Dieses wiederum wird in einem Modulator zu einem hochfrequenten Antennensignal umgeformt und so über das Kabel dem Fernseher zugeführt. Dieser erzeugt wieder ein Videosignal, das der Bildröhre zugeführt wird. Dieser aufwendige Prozeß kann natürlich die Qualität des ursprünglichen Signals erheblich beeinträchtigen.

Anders ist es dagegen, wenn der Fernseher über einen Video-Eingang verfügt, der mit einem geeigneten Kabel direkt mit der Au-

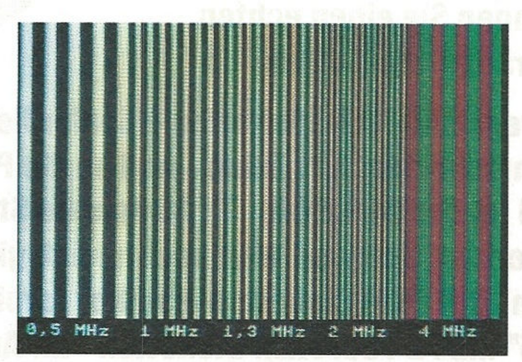


Bild 1. Bildausschnitt von einem Farbfernsehgerät mit Anschluß über das Antennenkabel

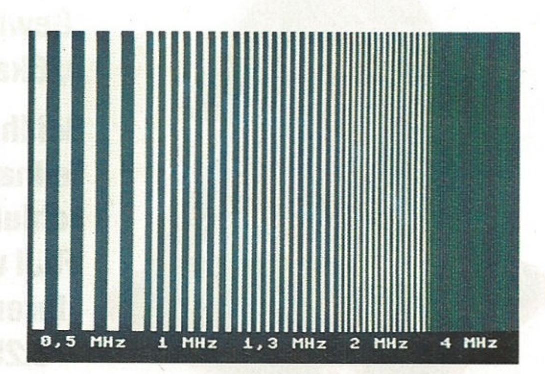


Bild 2. Bildausschnitt von einem Farbfernsehgerät mit Video/Audio-Anschluß

dio/Video-Buchse des Computers verbunden werden kann. Dadurch entfällt der hochfrequente Teil des Übertragungsweges, was die Bildqualität positiv beeinflußt. Doch auch hier gibt es noch große Qualitätsunterschiede zwischen den einzelnen Fernsehgeräten, die im folgenden behandelt werden sollen.

Scharfe Sache

Wichtigstes Kriterium bei allen Typen von Datensichtgeräten, vor allem aber bei normalen Fernsehern ist die Qualität, beziehungsweise die Schärfe, mit der die Zeichen auf dem Schirm erscheinen. Hier gibt es gravierende Unterschiede. Das liegt zum einen am Weg, den die Signale vom Computer bis zum Bildschirm beschreiten müssen, zum andern an der Bandbreite des Videoverstärkers im Fernseher selbst.

Diese bewegt sich bei den meisten Fernsehgeräten zwischen 5 und 7 MHz. Um sich die Bedeutung dieser zunächst sehr theoretisch anmutenden Größe zu verdeutlichen wollen wir folgende Rechnung anstellen:

Um ein flimmerfreies Bild zu erzeugen, muß pro Sekunde eine genügend hohe Zahl von Einzelbildern am Schirm erzeugt werden, um das menschliche Auge quasi zu überlisten. Nach unserer Fernsehnorm (CCIR-Norm PAL B/G) ist die Dauer eines Elektronenstrahl-Durchlaufs gleich der Netzfrequenz von 50 Hz. Das heißt: 50mal pro Sekunde bewegt sich der Elektronenstrahl zeilenweise von rechts oben nach links unten. Da jedoch ein sehr hoher technischer Aufwand getrieben werden müßte, um 50 »ganze« Bilder in jeder Sekunde zu schreiben, verfiel man auf den Trick mit dem »Interlace-« oder auch Zeilensprung-Verfahren. Hier werden pro Sekunde 50 »halbe« Bilder geschrieben. Und zwar zuerst die ungeradzahligen und dann die geradzahligen Zeilen.

Ein Halbbild besteht aus 312,5 Zeilen. Ein ganzes Bild mit 625 Zeilen wird also 25mal pro Sekunde erzeugt, was 25 x 625 = 15625 Zeilen pro Sekunde entspricht. Dies ist die Zeilenfrequenz, die für das hohe Pfeifen verantwortlich ist, das man bei manchen Geräten hört.

Sollen jetzt Zeichen, oder der Einfachheit halber, senkrechte Striche auf den Bildschirm gebracht werden, so sind diese natürlich in jeder Zeile enthalten. Bei 100 Strichen erhöht sich die zu übertragende Frequenz um den Faktor 100, womit man bei zirka 1,5 MHz angelangt ist. Dies ist im Vergleich zur oben erwähnten Videobandbreite von 5 bis 7 MHz nicht viel. Vergegenwärtigt man sich aber, daß für eine saubere Darstellung ein rechteckiger Spannungsverlauf notwendig ist, und ein Rechtecksignal sich mathematisch zusammensetzt aus der sinusförmigen Grundfrequenz und den ungeradzahligen Vielfachen derselben, so wird das Problem schon deutlich:

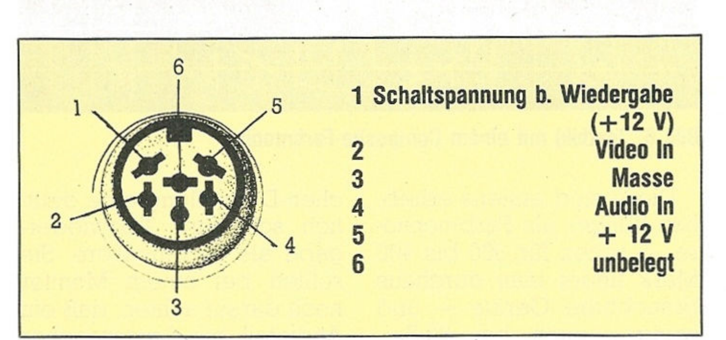


Bild 3. VCR-Buchse (am Fernsehgerät)

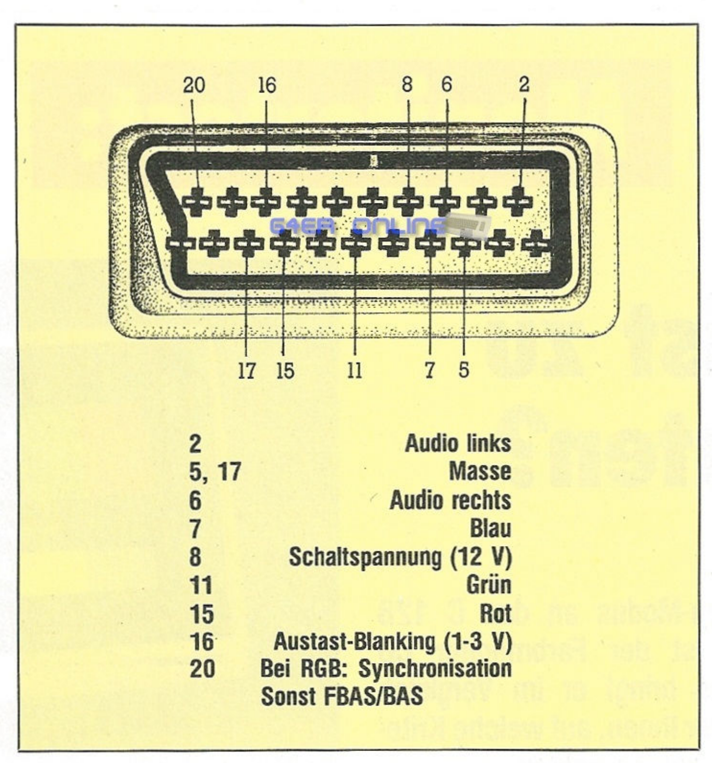


Bild 4. SCART-Buchse (am Fernsehgerät)

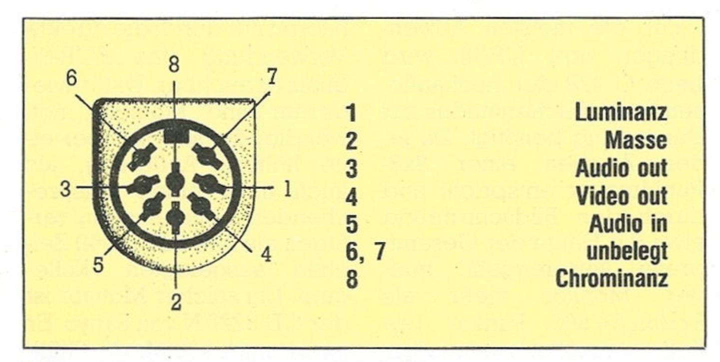


Bild 5. Video/Audio-Buchse am C 64/128

Klare Konturen sind wichtig

Für eine Rechtecksschwingung von 1,5 MHz müssen also zusätzlich übertragen werden: 4,5 MHz, 7,5 MHz, 10,5 MHz etc. Mit einem normalen Fernsehgerät ist man also schnell an der Grenze seiner Leistungsfähigkeit und braucht sich deshalb nicht wundern, wenn es nicht gelingt, 80 Zeichen sauber auf den Bildschirm zu bringen. Dies schaffen wirklich nur speziell für diesen Zweck ausgelegte Monitore wie zum Beispiel der Commodore Monitor 1901 für den C 128.

Wollen Sie sich nicht mit Theorie belasten, sondern einen Monitor oder Fernseher, der für Sie in Frage kommt testen, so sei Ihnen das Programm »Testbild«, das auch in dieser Ausgabe erscheint, empfohlen. Mit dem Menüpunkt »Multiburst« können Sie zum Beispiel die Leistungsfähigkeit der Videostufe prüfen. Sollten Sie am rechten Bildschirmrand, wo die senkrechten Striche sehr eng aneinander liegen, nur noch buntes Flimmern oder Farbstreifen sehen, so ist der Verwendungszweck des Gerätes doch schon sehr eingeschränkt.

Auch das Testbild aus diesem Programm (Bild 6), das dem der Fernsehsender nachempfunden ist, eignet sich gut, um die Qualität eines Monitors zu prüfen. In ihm sind einige Testkriterien wie Farbdarstellung, Gitterraster und Auflösungsvermögen vereinigt. Scheuen Sie sich also nicht, das Programm in ein Fachgeschäft mitzunehmen und mit ihm die Monitore der engeren Wahl zu testen.

Wenn Sie den Computer vorwiegend für Spiele einsetzen, nur ab und zu einen Brief zu schreiben haben, und zudem auf die Farbenpracht, die viele Spiele heute auf den Bildschirm zaubern, nicht verzichten wollen, so ist die Entscheidung relativ einfach. In diesem

Fall genügt ein normaler portabler Farbfernseher mit etwa 30 bis 33 cm Bilddiagonale und Videobuchse, um den qualitätsmindernden Weg über das Antennenkabel zu vermeiden.

Die Entscheidung

Zu groß sollte das Bild nicht sein, da auch dies die Augen bei längeren Sitzungen am Bildschirm sehr anstrengt.

Hat man als vorgesehene Anwendungen hauptsächlich Textverarbeitung und ähnliches ins Auge gefaßt, so kann man getrost auf Farbdarstellung verzichten, und sollte sich für einen monochromen Monitor entscheiden.

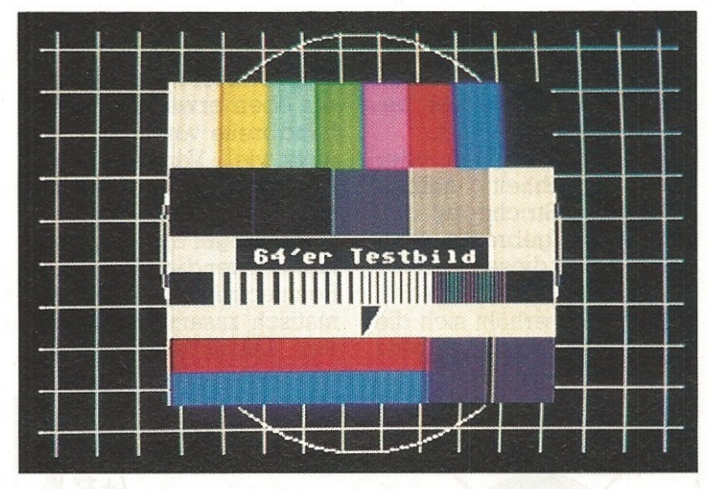


Bild 6. Testbild mit einem Composite-Farbmonitor

Diese sind erstens erheblich billiger als Farbmonitore, — schon für 300 bis 400 Mark findet man durchaus brauchbare Geräte — und bringen auch bei 80-Zeichen-Darstellung eine deutlich schärfere Textwiedergabe als Farbmonitore. Sie sollten bei einem Monitor noch darauf achten, daß ein Audioteil mit Lautsprecher eingebaut ist, da sonst für Sie der SID des Computers stumm bleibt.

Wollen Sie aber die gesamten Fähigkeiten, die ihr Computer Ihnen bietet, sowohl bei der Farbgrafik, als auch bei der gestochen scharfen und ermüdungsfreien Darstellung von Text voll ausnützen, so sind Sie mit dem Kauf eines eigens für Ihren Computer vorgesehenen Farbmonitors am besten beraten.

Beim C 64 wäre das zum Beispiel der 1701 von Commodore, der über die Video/Audio-Buchse angeschlossen wird. Beim C 128 sind Sie mit dem 1901, der über den RGB-Eingang und den Chrominanz/Luminanz-Eingang mit dem Computer verbunden wird, gut beraten. (sk)

Monitortest:

Was ist zu beachten?





Im 80-Zeichen-Modus an den C 128 anschließbar ist der Farbmonitor CD 3220 N. Was bringt er im Vergleich zum 1901? Ferner zeigen wir Ihnen, auf welche Kriterien Sie beim Monitorkauf achten sollten.

Benötigen Sie häufig oder ständig den 80-Zeichen-Modus des C 128? Können Sie dabei nicht auf Farbe, wohl aber auf Sound verzichten? Dann dürfte ein Monitor, der nur über einen RGB-Anschluß verfügt, der Richtige für Sie sein. Dazu erfahren Sie auch, wie Sie relativ schnell feststellen können, ob ein Monitor Ihren Qualitätsansprüchen genügt.

Für die meisten Anwendungen und CP/M wird beim C 128 der hochauflösende 80-Zeichenmodus zur Darstellung benötigt. Da jedes Zeichen einer 8x8-Punktmatrix entspricht und durch den Bildschirmrand etwa die Hälfte der Gesamtbreite verlorengeht, muß der Monitor mehr als 8x80x1,5=960 Punkte pro Zeile darstellen können. Diese Auflösung ist bei Farbmonitoren nur durch die direkte Verwendung des RGB-Signals erreichbar. Dafür wiederum sind Monitore notwendig, die sowohl über eine höhere Auflösung, als auch über einen entsprechenden Signaleingang verfügen als ihre nur für 40 Zeichen ausgelegten »Kollegen«. Ein solcher Monitor ist der CD 3220 N von Sanyo. Er ist für unter 900 Mark erhältlich, und kann nur an den RGB-Ausgang des C 128 angeschlossen werden. Composite-Signale (die des 40-Zeichen-Modus) kann er nicht verarbeiten, auch ein Audioteil ist nicht vorhanden. Das läßt, bei diesem Preis, auf eine hohe Bildqualität hoffen.

Verkabelt

Zum CD 3220 N (Bild 1) gehört neben den Schaltungs-



unterlagen ein Kabel, das die Verbindung zum Computer herstellen soll. Für 69 Mark wird ein etwa 1,60 Meter langes Kabel mit einem 8poligen VTR-Stecker an der einen und sauber abisolierten Drähten an der anderen Seite geliefert. Somit benötigt man noch einen 9poligen Cannon-Stecker für den C 128. Anhand der mitgelieferten Anschlußbelegung sind Kabel und Stecker miteinander zu verlöten. Die Zuordnung ist ganz einfach, man muß nur die Litzen mit den Kontakten verbinden, die die gleiche Bezeichnung tragen (Bild 2). Vergessen Sie dabei nicht, die Abschirmung der Synchronisationssignale an Masse zu legen, da diese sich sonst gegenseitig stark stören.

Monitorseite	C 128
unbelegt	1
Gelb + Abschirmung	2, Masse
Rot	3, R
Braun	4, G
Blau	5, B
Orange	6, Intensität
unbelegt	7
Rot, abgeschirmt	8, Horizontal Sync
Weiß, abgeschirmt	9, Vertikal Sync

Bild 2. Die Zuordnung der Anschlüsse des Monitors und des C 128

Wie wird getestet?

Wenden wir uns wieder dem Monitor zu. Folgende Kriterien definieren die Bildqualität. Das Bild muß »scharf« sein; ausschlaggebend dabei ist die Farbkombination weiße Zeichen auf schwarzem Hintergrund und umgekehrt. Die Pixel der einzelnen Zeichen müssen deutlich sichtbar sein. Neben dem Zeichen liegende Bildpunkte der Röhre dürfen nicht mitleuchten, sonst erscheinen die Zeichen verschwommen. Am besten testen Sie die Bildschärfe mit den Buchstaben »M, m, W, w«. Sind die senkrechten Linien des »m« nicht mehr deutlich voneinander zu trennen, besitzt der Monitor eine zu geringe Auflösung. In den Bildecken dürfen keine Verzerrungen sichtbar sein, ebenso dürfen waagrechte und senkrechte Linien nicht verzerrt werden (Linearitätsfehler). Auch muß das Bild an den Rändern genauso scharf sein wie im Zentrum (Fokussierungsfehler). Farben müssen brillant wiedergegeben werden. Farbfelder, die direkt nebeneinander liegen, dürfen keine Übergangszone haben. Besonders gut eignen sich zum Test senkrechte Übergänge der Grundfarben Rot, Blau und Grün. Als nächstes testen Sie, wie der Monitor auf große Weißflächen (wie in Bild 3) reagiert. An der waagerechten Übergangsgrenze zwischen Schwarz und Weiß darf das Bild nicht eingeschnürt sein. An der senkrechten Grenze dürfen keine farbigen Striche zu sehen sein. Drehen Sie bei allen Tests ruhig einmal den Kontrast- und den Helligkeitsregler etwas zu weit auf, wie es in einem sehr hellen Raum nötig sein kann. So lassen sich Unsauberkeiten besser erkennen. Zu guter Letzt prüfen Sie, ob sich »Geisterbilder« (nach rechts verschobenes schwaches Doppelbild) oder »Rücklaufstreifen« (dünne diagonale Linien) zeigen. So sehen Sie auch, ob der Regelbereich groß genug ist, um Helligkeit und Kontrast den späteren Helligkeitsverhältnissen anpassen zu können. Insgesamt haben Sie jetzt einen aussagekräftigen Eindruck vom Bild des Monitors!



Bild 3. Verzerrungen und Geisterbilder lassen sich an den Weißflächen erkennen

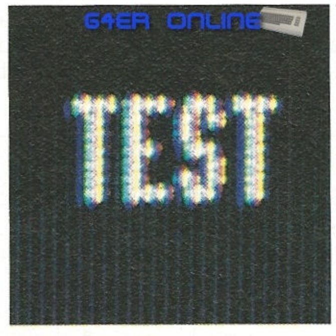


Bild 4. Vergrößerung des »Test«-Schriftzuges

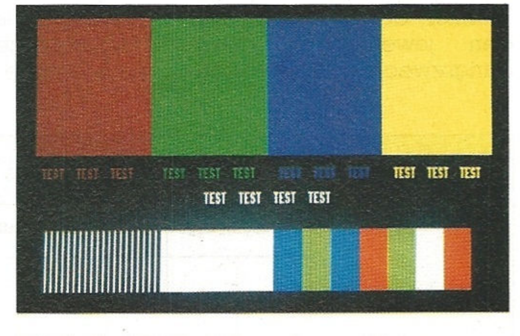


Bild 5. Testbild für Brillanz, Trennschärfe (Konvergenz) und Schriftproben

Der CD 3220 N

Nun zu unserem Testobjekt. Der CD 3220 N hat eine 14-Zoll-Bildröhre mit Schlitzmaske. Sie ist, wie die des 1901, nicht entspiegelt. Die Auflösung ist auf 40 x 25 Zeichen (Normal) ausgelegt. Das ist keine allzu genaue Angabe, denn die 80 Zeichen pro Zeile des C 128 sind gut lesbar. Das Intensitätssignal ist von außen abschaltbar. Ebenso ist eine 50/60-Hertz-Umschaltung vorhanden, so daß auch Computer mit 60 Hz Bildwechselfrequenz anschließbar sind. Alle Regler (50/60 Hz, Vertical Hold (Bildfang) , horizontale Zentrierung, Helligkeit und Intensitäts-Schalter) sind an der Frontseite des Gerätes untergebracht.

Die Schrift im 80-Zeichen-Modus ist scharf, selbst in der Vergrößerung (Bild 4) ist nur ein kleiner Schatten sichtbar. Durch die Vergrößerung sind die einzelnen Pixel der Buchstaben deutlich zu sehen. Die großflächigen Farbfelder in Bild 5 wirken satt, lediglich das Rot erscheint etwas zu dunkel. Die kleineren Farbfelder trennt der Monitor ohne zu verschmieren.

Die Weißfelder in Bild 3 sind im Gegensatz zum 1901 ohne jegliche Verzerrungen an den waagerechten Übergängen. Auch treten hier nicht die Geisterbilder auf, die man beim 1901 nur durch eine geeignete Helligkeits- und Kontrastregelung wegbekommt. Die senkrechten Schwarzweiß-Übergänge (Bild 5) werden ebenso gemeistert. An den Rändern treten keine farbigen Streifen auf. Selbst bei großer Helligkeit bläht sich das Bild kaum auf und verzerrt vor allem nicht.

Wünschenswert wäre eine Entspiegelung gewesen, da langes Arbeiten an nicht entspiegelten Geräten bei nicht optimalen Lichtverhältnissen anstrengt und manchmal unangenehm irritiert. Letzter Wermutstropfen war das nur halbfertige Kabel. Nicht jedem Anwender kann die Arbeit mit dem Lötkolben zugemutet werden. Sieht man davon einmal ab, kann auch ein Monitor wie der CD 3220, trotz fehlender 40-Zeichen-Darstellung und ohne Audioteil, durchaus für C 128-Anwender eine Alternative sein. (og)

Sanyo Video Vertrieb, Lange Reihe 29, 2000 Hamburg 1



Marktübersicht Monitore

Nur der richtige Monitor, abgestimmt auf den jeweiligen Verwendungszweck, kann dem Anwender ein optimales Bild garantieren. Um Ihnen die Auswahl eines Monitors zu erleichtern, durchleuchten wir für Sie in einer Marktübersicht das Angebot an Farb- und monochromen Monitoren.

Jeder Computeranwender spielt irgendwann einmal mit dem Gedanken, seinen Computer an einen standesgemäßen Monitor anzuschließen.

Die Vorteile eines Monitors gegenüber einem normalen Fernseher sind erheblich. Da ist zunächst einmal die wesentlich höhere Bildqualität der Monitore. Oft spielt auch der Preis eine wichtige Rolle. Außerdem besteht beim Fernseher die »Gefahr«, von anderen Familienmitgliedern mitbenutzt zu werden.

Abhilfe schafft da nur ein Monitor, der individuell auf den jeweiligen Verwendungszweck und Geldbeutel abgestimmt werden kann.

Das wichtigste Argument für Monitore ist die Zeichenschärfe. Die PAL-Norm erlaubt eine maximale Video-Bandbreite (siehe Seite 30) von etwa 5 MHz. Das genügt zwar noch, um 40 Zeichen zu erkennen, aber spätestens bei 80 Zeichen pro Zeile muß ein Fernseher passen.

Farbig oder monochrom?

Ein Monitor sollte nicht wesentlich mehr kosten als der Computer, Floppy und Drukker zusammen. Wir haben deshalb die vertretbare Höchstgrenze für monochrome Monitore bei 800 Mark, und bei Farbmonitoren bei 1500 Mark festgelegt. In den meisten Fällen wird der Preis etwa bei der Hälfte der Höchstgrenze liegen.

Drei wichtige Argumente sprechen für monochrome Monitore: Der Preis, der hier wesentlich niedriger ist, als bei Monitoren oder gar Fernsehern. Zweitens die Bildschärfe (bei über 30 MHz Bandbreite, sind 132 Zeichen ohne Probleme darstellbar). Und drittens ist die monochrome Darstellung am besten für die Augen. Das Arbeiten ist ermüdungsfreier, vor allem bei den 80 Zeichen des C 128. Wenn Sie also viel mit Textverarbeitung oder ähnlichem arbeiten, wird ein monochromer Monitor die richtige Wahl sein.

Da verschiedene Programme auf Farben angewiesen sind (zum Beispiel Spiele) oder die farbige Darstellung zur Unterstützung oder Menüführung anwenden, empfiehlt sich ein entsprechender Farbmonitor. Um die 80 Zeichen des C 128 darstellen zu können, muß ein RGB-Eingang (siehe Seite 30) vorhanden sein, denn nicht alle Farbmonitore können die 80 Zeichen pro Zeile befriedigend darstellen.

Alle Daten beruhen auf Herstellerangaben. Die Marktübersicht erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. (og)

Monochrome Monitore

a) Hersteller b) Produktname	Signaleingänge		Anschlußbuchsen					Farbe			Bilddiagonale in Zoll	a) Audioteil b) entspiegelt	alle Bedienungselemente an der Frontseite	Videokabel für C 64/C 128	Video-Bandbreite in MHz	empfohlener Preis inkl. MwSt. in DM
	Luminanz	Video	Cinch	Scart	AV	BNC	VCR	g = grün	b = bernstein	w = weiß						
a) Ce-Tec b) KH 12 A	j	n	j	n	n	n	n	—	b	—	12	a) nein b) ja	ja	ja	k.A.	458,—
a) Ce-Tec b) KH 12 G	j	n	j	n	n	n	n	g	—	—	12	a) nein b) ja	ja	ja	k.A.	448,—
a) Ce-Tec b) DD 9109	j	n	j	n	n	n	n	g	—	—	9	a) nein b) ja	ja	ja	k.A.	549,—
a) Ce-Tec b) DD 9209	j	n	j	n	n	n	n	—	b	—	9	a) nein b) ja	ja	ja	k.A.	568,—
a) Ce-Tec b) TML 140 GY	j	n	k.A.	n	n	n	n	g	—	—	14	a) nein b) ja	ja	ja	k.A.	748,—
a) Cosmos Powerline b) k.A.	n	j	j	n	n	n	n	g	—	sw	9, 12, 14	a) nein b) ja	ja/nein	nein	>30	auf Anfrage
a) Createam Microcomputer b) Philips BM 7502	n	k.A.	j	n	n	n	n	g	—	—	12	a) k.A. b) ja	ja	nein	>22	299,—
a) Createam Microcomputer b) Philips BM 7542	k.A.	k.A.	j	n	n	n	n	—	—	sw	12	a) ja b) ja	ja	nein	>22	349,—
a) Createam Microcomputer b) Philips BM 7522	k.A.	k.A.	j	n	n	n	n	—	b	—	12	a) ja b) ja	ja	nein	>22	315,—
a) Feltron-Zeissler b) DM 216	j	n	j	n	n	n	n	g	—	sw	12	a) nein b) ja	ja	nein	22	350,—

a) Hersteller b) Produktname	Signaleingänge: Luminanz	Signaleingänge: Video	Anschlußbuchsen: Cinch	Anschlußbuchsen: Scart	Anschlußbuchsen: AV	Anschlußbuchsen: BNC	Anschlußbuchsen: VCR	Farbe: g = grün	Farbe: b = bernstein	Farbe: w = weiß	Bilddiagonale in Zoll	a) Audioteil b) entspiegelt	alle Bedienungselemente an der Frontseite	Videokabel für C 64/C 128	Video-Bandbreite in MHz	empfohlener Preis inkl. MwSt. in DM
a) **Hantarex** b) CT 3000	n	j	j	n	n	n	n	g	—	—	12	a) ja b) ja	ja	ja	k.A.	446,—
a) **Inter-Mercador** b) MONACOR CDM 9M/GN	n	j	j	n	n	n	n	g	—	—	9	a) nein b) ja	ja	ja	22	ca. 280,—
a) **Inter-Mercador** b) MONACOR CDM-900/OR	n	j	j	n	n	n	n	—	b	—	9	a) nein b) ja	ja	ja	22	ca. 280,—
a) **Inter-Mercador** b) CDM 900/sw	n	j	j	n	n	n	n	—	—	sw	9	a) nein b) ja	ja	nein	15	ca. 250,—
a) **Inter-Mercador** b) MONACOR CDM-1200/OR	n	j	j	n	n	n	n	—	b	—	12	a) nein b) ja	ja	nein	22	ca. 300,—
a) **Inter-Mercador** b) MONACOR CDM-1200/GN	n	j	j	n	n	n	n	g	—	—	12	a) nein b) ja	ja	nein	22	ca. 300,—
a) **Inter-Mercador** b) CDM 1200/sw	n	j	j	n	n	n	n	—	—	sw	12	a) nein b) ja	ja	nein	15	ca. 270,—
a) **Mirwald Electronic** b) BMC, BM 12 A	n	j	j	n	n	n	n	—	b	—	12	a) nein b) ja	ja	ja	20	379,—
a) **Mirwald Electronic** b) BMC BM 12 G	n	j	j	n	n	n	n	g	—	—	12	a) nein b) ja	ja	ja	20	349,—
a) **Mirwald Electronic** b) Picom 2MGS	n	j	j	n	n	n	n	g	—	—	12	a) nein b) ja	ja	ja	20	498,—
a) **Mirwald Electronic** b) Picom 2 MAS	n	j	j	n	n	n	n	—	b	—	12	a) nein b) ja	ja	ja	20	548,—
a) **NEC** b) JB-1270 ME/ 1275 ME	k.A.	n	j	n	n	n	n	—	b	—	12	a) nein b) ja	ja	nein	k.A.	389,—/398,—
a) **NEC** b) JB 902 ME-5	k.A.	n	j	n	n	n	n	g	—	—	9	a) ja b) ja	ja	nein	k.A.	460,—
a) **NEC** b) JB 1201 ME-5/ 1205 ME-5	n	n	j	n	n	n	n	g	b	—	12	a) ja b) ja	ja	nein	k.A.	490,—
a) **NEC** b) JB 1280 DE	j	n	9pol.	n	n	n	n	g	—	—	12	a) nein b) ja	ja	nein	k.A.	539,—
a) **NEC** b) JB 14010 P2BD	k.A.	n	j	n	n	n	n	—	—	sw	14	a) nein b) ja	ja	nein	k.A.	748,—
a) **Panasonic** b) TR-120 M1GS	n	j	j	n	n	n	n	g	—	—	12	a) nein b) ja	ja	nein	15	598,—
a) **Philips** b) BM 7502	n	j	j	n	n	n	n	g	—	—	12	a) ja b) ja	ja	nein	>22	289,—
a) **Philips** b) BM 7522	n	j	j	n	n	n	n	—	b	—	12	a) ja b) ja	ja	nein	>22	289,—
a) **Philips** b) BM 7542	n	j	j	n	n	n	n	—	—	sw	12	a) ja b) ja	ja	nein	>22	299,—
a) **Räbiger** b) TM 80	j	n	j	n	n	n	n	g	—	—	12	a) nein b) ja	ja	ja	k.A.	340,—
a) **Rein Elektronik** b) Eizo 3010 G	j	n	j	n	n	n	n	g	—	—	12	a) nein b) ja	ja	ja	k.A.	492,—
a) **Rein Elektronik** b) Eizo 3010 A	j	n	j	n	n	n	n	—	b	—	12	a) nein b) ja	ja	ja	k.A.	508,—
a) **Rein Elektronik** b) Eizo 3010 WL	j	n	j	n	n	n	n	—	—	sw	12	a) nein b) ja	nein	ja	k.A.	520,—
a) **Sanyo** b) DM 4112	j	n	j	n	n	n	n	g	—	—	12	a) nein b) ja	nein	ja	k.A.	329,—
a) **Sanyo** b) DM 4212	j	n	j	n	n	n	n	—	b	—	12	a) nein b) ja	nein	ja	k.A.	329,—
a) **Sanyo** b) DM 6112	j	n	j	n	n	n	n	g	—	—	12	a) ja b) ja	nein	ja	k.A.	379,—
a) **Sanyo** b) DM 8112 CX	j	n	j	n	n	n	n	g	—	—	12	a) nein b) ja	ja	ja	k.A.	548,—
a) **Sanyo** b) DM 8612 CX	j	n	j	n	n	n	n	—	—	sw	12	a) nein b) ja	ja	ja	k.A.	569,—
a) **Sanyo** b) DM 8212 CX	j	n	j	n	n	n	n	—	b	—	12	a) nein b) ja	ja	ja	k.A.	569,—

C 64/C 128 Monitore

a) Hersteller b) Produktname	Signaleingänge: Luminanz	Signaleingänge: Video	Anschlußbuchsen: Cinch	Anschlußbuchsen: Scart	Anschlußbuchsen: AV	Anschlußbuchsen: BNC	Anschlußbuchsen: VCR	Farbe: g = grün	Farbe: b = bernstein	Farbe: w = weiß	Bilddiagonale in Zoll	a) Audioteil b) entspiegelt	alle Bedienungselemente an der Frontseite	Videokabel für C 64/C 128	Video-Bandbreite in MHz	empfohlener Preis inkl. MwSt. in DM
a) **Sanyo** b) DM 8412 CX	j	n	j	n	n	n	n	g	—	—	12	a) nein b) ja	ja	ja	k.A.	598,—
a) **Sanyo** b) DM 5109 CX	j	n	j	n	n	n	n	g	—	—	9	a) nein b) ja	ja	ja	k.A.	698,—
a) **Sanyo** b) DM 5112 CX	j	n	j	n	n	n	n	g	—	—	12	a) nein b) ja	ja	ja	k.A.	738,—
a) **Sanyo** b) DM 5212 CX	j	n	j	n	n	n	n	—	b	—	12	a) nein b) ja	ja	ja	k.A.	748,—
a) **Taxan** b) KX 1201	j	n	j	n	n	n	n	g	—	—	12	a) nein b) ja	ja	ja	k.A.	399,—
a) **Taxan** b) KX 1202	j	n	j	n	n	n	n	g	—	—	12	a) nein b) ja	ja	ja	k.A.	445,—
a) **Taxan** b) KX 1203	j	n	j	n	n	n	n	—	b	—	12	a) nein b) ja	ja	ja	k.A.	429,—
a) **Taxan** b) KX 1212	j	n	9pol.	n	n	n	n	g	—	—	12	a) nein b) ja	ja	nein	k.A.	529,—
a) **Taxan** b) KX 1213	j	n	9pol.	n	n	n	n	—	b	—	12	a) nein b) ja	ja	nein	k.A.	535,—
a) **Watanabe** b) PM 12	n	j	j	n	n	n	n	g	b	—	12	a) ja b) ja	ja	ja	k.A.	ab 430,—
a) **Watanabe** b) CD 9	n	j	j	n	n	n	n	g	b	sw	9	a) ja b) ja	ja	nein	k.A.	550,—
a) **Watanabe** b) CD 12	n	j	j	n	n	n	n	g	b	sw	12	a) ja b) ja	nein	nein	k.A.	ab 512,—
a) **Zenith** b) ZVM 1220	j	n	j	n	n	n	n	—	b	—	12	a) nein b) ja	nein	nein	15	365,—
a) **Zenith** b) ZVM 1230	j	n	j	n	n	n	n	g	—	—	12	a) nein b) ja	nein	nein	15	365,—

Farbmonitore

a) Hersteller b) Produktname	Signaleingänge: Luminanz	Signaleingänge: Chrominanz	Signaleingänge: Video	Signaleingänge: RGB analog	Signaleingänge: RGB digital	Anschlußbuchsen: Cinch	Anschlußbuchsen: Scart	Anschlußbuchsen: AV	Anschlußbuchsen: BNC	Anschlußbuchsen: VCR	Anschlußbuchsen: 9polig D-Sub	Anschlußbuchsen: 15polig D-Sub	Anschlußbuchsen: 25polig D-Sub	Bilddiagonale in Zoll	a) Audioteil b) entspiegelt	alle Bedienungselemente an der Frontseite	Videokabel für C 64/C 128	a) RGBI-Anschluß für C 128 b) Anschlußkabel für C 128	Video-Bandbreite in MHz	Pixel-Abstand in mm	Besonderheiten	empfohlener Preis inkl. MwSt. in DM
a) **Boston Computer** b) MC 3710-00	n	n	j	n	n	n	n	n	n	j	n	n	n	14	a) ja b) nein	ja	ja	a) nein b) nein	7	0,63	Dreh-/Schwenkfuß	387,—
a) **Ce-Tec** b) FTC 1201 R	n	n	n	n	j	n	n	n	n	j	n	n	n	12	a) nein b) ja	ja	ja	a) ja b) ja	k.A.	k.A.	—	1498,—
a) **Ce-Tec** b) FTC 1201 P/R	n	n	j	n	j	j	n	n	n	j	n	n	n	12	a) ja b) ja	ja	ja	a) ja b) ja	k.A.	k. A.	—	1498,—
a) **Ce-Tec** b) PTC 1410 R	n	n	n	n	j	n	n	n	n	j	n	n	n	14	a) nein b) ja	ja	ja	a) ja b) ja	k.A.	k.A.	—	1498,—
a) **Ce-Tec** b) FTC 1410 P/R	n	n	j	n	j	n	n	n	n	j	n	n	n	14	a) ja b) ja	ja	ja	a) ja b) ja	k.A.	k.A.	—	1498,—
a) **Commodore** b) Commodore 1702	j	j	j	n	n	j	n	n	n	n	n	n	n	14	a) ja b) nein	ja	ja	a) nein b) nein	4,5	0,67	—	ca. 598,—
a) **Commodore** b) Commodore 1901	j	j	n	n	j	j	n	n	n	n	j	n	n	14	a) ja b) nein	ja	ja	a) ja b) ja	4,5/ 12	0,67	—	ca. 848,—
a) **Commodore** b) Commodore 1081	n	n	j	j	n	j	j	n	n	n	n	n	n	14	a) ja b) nein	ja	nein	a) nein b) nein	12	0,39	—	998,—
a) **Cosmos Powerline** b) k. A.	n	n	n	j	j	j	n	n	n	n	n	n	n	12, 14, 16, 20	a) nein b) ja	ja	nein	a) ja b) nein	30	0,31	—	auf Anfrage
a) **Createam Microcomputer** b) Philips CM 8533	n	n	n	n	j	j	n	n	n	n	n	n	n	k.A.	a) ja b) ja	ja	nein	a) nein b) nein	>12	0,42	ausklappbarer Gehäusefuß	1199,—
a) **Createam Microcomputer** b) Philips CM 8524	n	n	n	n	j	j	n	n	n	n	n	n	n	k.A.	a) ja b) ja	ja	nein	a) nein b) nein	>8	0,65	Gehäusesockel mit LCD-Uhr	899,—
a) **Createam Microcomputer** b) Philips CM 8501	n	n	n	n	j	j	n	n	n	n	n	n	n	k.A.	a) ja b) nein	ja	nein	a) nein b) nein	>8	0,65	ausklappbarer Gehäusefuß	599,—

a) Hersteller b) Produktname	Signaleingänge					Anschlußbuchsen								Bilddiagonale in Zoll	a) Audioteil b) entspiegelt	alle Bedienungselemente an der Frontseite	Videokabel für C 64/C 128	a) RGBI-Anschluß für C 128 b) Anschlußkabel für C 128	Video-Bandbreite in MHz	Pixel-Abstand in mm	Besonderheiten	empfohlener Preis inkl. MwSt. in DM
	Luminanz	Chrominanz	Video	RGB analog	RGB digital	Cinch	Scart	AV	BNC	VCR	9polig D-Sub	15polig D-Sub	25polig D-Sub									
a) **Createam Microcomputer** b) Philips CM 8500	n	n	n	n	j	j	n	n	n	n	n	n	n	k.A.	a) ja b) nein	ja	nein	a) nein b) ja	>4	0,65	—	599,—
a) **Gerb Computer** b) NOVEX 1414-CL	n	n	j	n	j	j	n	n	n	n	j	n	n	14	a) ja b) nein	ja	ja	a) nein b) k.A.	3,8	0,62	Metallgehäuse	498,—
a) **Grundig** b) PM 115 RGB	n	n	j	j	n	n	j	j	n	n	n	n	n	14	a) ja b) ja	nein	nein	a) nein b) nein	12	0,53	DIN-AV-Buchse, 8pol. VTR-Buchse	1390,—
a) **Grundig** b) PM050 AV	n	n	j	j	n	n	j	n	j	n	n	n	n	k.A.	a) ja b) nein	nein	nein	a) nein b) nein	12	0,39	—	1698,—
a) **Hantarex** b) CT 900/3SR14	j	j	n	n	n	n	n	j	n	n	n	n	n	14	a) ja b) nein	ja	ja	a) ja b) ja	k.A.	k.A.	—	998,—
a) **Hantarex** b) CT 900/1SR4	n	n	j	j	j	n	n	j	n	n	n	n	n	14	a) ja b) ja	ja	ja	a) ja b) ja	k.A.	k.A.	—	1125,—
a) **Magna** b) Modell C 64	j	j	n	n	n	n	n	j	n	n	n	n	n	14	a) ja b) nein	ja	ja	a) nein b) nein	k.A.	k.A.	—	1190,—
a) **Mirwald** b) BMC BM 1010 E	n	n	n	n	j	n	n	j	n	n	n	n	n	12	a) nein b) ja	ja	nein	a) nein b) nein	15,75	k.A.	—	1498,—
a) **NEC** b) JC-1420 DE	n	n	n	n	j	n	n	n	n	j	n	n	n	14	a) nein b) nein	ja	nein	a) nein b) nein	20	0,31	—	1110,—
a) **NEC** b) JC 1210 DFE	n	n	n	n	j	n	n	n	n	n	j	n	n	12	a) nein b) ja	ja	nein	a) nein b) nein	k.A.	k.A.	—	1280,—
a) **Panasonic** b) TX-12M3E	n	n	n	n	j	n	n	n	n	n	j	n	n	12	a) nein b) ja	ja	nein	a) nein b) nein	18	0,38	—	1698,—
a) **Philips** b) CM 8852	n	n	n	n	j	n	j	j	n	n	n	n	n	14	a) ja b) nein	ja	nein	a) nein b) nein	>14	0,39	ausklappbarer Gehäusefuß für 2 Positionen, Grünschalter, autom. Bild- u. Zeilensynchronisation	1449,—
a) **Philips** b) CM 8833	n	n	j	j	j	j	j	j	n	n	n	n	n	14	a) Stereo b) nein	ja	nein	a) nein b) ja	>12	0,42	dto.	1299,—
a) **Philips** b) CM 8802	n	n	j	j	n	j	j	n	n	n	n	n	n	14	a) ja b) nein	ja	nein	a) nein b) nein	>8	0,65	dto.	699,—
a) **Räbiger** b) TM04	j	n	j	n	n	n	n	j	n	n	n	n	n	14	a) ja b) nein	nein	ja	a) nein b) nein	k.A.	k.A.	—	729,—
a) **Räbiger** b) TM01	j	j	n	j	j	n	n	j	n	n	n	n	n	14	a) nein b) nein	nein	nein	a) nein b) nein	k.A.	k.A.	—	648,—
a) **Rein Elektronik** b) Eizo 7030 M	n	n	n	j	j	n	n	n	n	j	n	n	n	12	a) nein b) ja	ja	ja	a) ja b) nein	k.A.	k.A.	—	1351,—
a) **Sanyo** b) CD 3220 N	n	n	n	n	j	n	n	n	n	j	n	n	n	14	a) nein b) nein	ja	nein	a) nein b) nein	k.A.	k.A.	—	899,—
a) **Sanyo** b) DMC 6550	n	n	n	n	j	n	n	n	n	j	n	n	n	14	a) nein b) nein	ja	nein	a) nein b) nein	k.A.	k.A.	—	998,—
a) **Sanyo** b) CD 3195 C	j	j	j	n	n	j	n	n	n	n	n	n	n	14	a) ja b) nein	nein	ja	a) nein b) nein	k.A.	k.A.	—	798,—
a) **Taxan** b) Vision PAL	n	n	j	n	n	j	n	n	n	n	n	n	n	14	a) ja b) nein	ja	ja	a) nein b) nein	k.A.	k.A.	—	898,—
a) **Taxan** b) Vision Ex +	n	n	j	n	j	j	n	n	n	j	n	n	n	12	a) ja b) ja	ja	ja	a) nein b) nein	k.A.	k.A.	—	1198,—
a) **Unitronic** b) cos 32	n	n	j	j	n	n	n	n	n	n	n	j	n	12	a) ja b) ja	nein	nein	a) nein b) nein	9	0,47	—	1128,60
a) **Zenith** b) Z 133 e	n	n	n	j	j	j	n	n	n	n	n	n	n	13	a) nein b) ja	ja	nein	a) nein b) ja	k.A.	k.A.	—	ca. 1000,—

Info:

Boston Computer,
Anzingerstr. 1,
8000 München 80;
Ce-Tec-Trading GmbH,
Lange Reihe 19,
2000 Hamburg 1;
Commodore Büromaschinen GmbH,
Lyonerstraße 38,
6000 Frankfurt/Main 71;
Cosmos Powerline GmbH,
Winzererstraße 47d,
8000 München 40;
Createam Microcomputer,
Bramfelder Chaussee 300,
2000 Hamburg 1;
Feltron-Zeissler & CO GmbH,
Auf dem Schellerod 22,
5210 Troisdorf;
Gerb Conputer GmbH,
Roedernallee 174-176,
1000 Berlin 51;
Grundig AG,
Würzburgerstr. 150,
8510 Fürth;
Hantarex Deutschland,
Siegner Str. 23,
5230 Altenkirchen;
Magna Vertriebsges. mbH,
Hauptstraße 1,
6384 Schmitten 2;
Inter-Mercador GmbH & Co. KG,
Zum Falsch 36,
2800 Bremen 44;
Mirwald Electronic GmbH,
Fasanenstr. 8,
8025 Unterhaching;
NEC Home Electronics GmbH,
Wiesenstr. 148,
4040 Neuss 1;
Panasonic Deutschland GmbH,
Winsbergring 15,
2000 Hamburg 54;
Philips GmbH,
Postfach 101420,
2000 Hamburg 1;
Peter Räbiger Microcomputer-Systeme,
Veldenerstr. 65,
5160 Düren;
Rein Elektronik GmbH,
Lötscher Weg 66,
4054 Nettetal 1;
Sanyo Videovertrieb GmbH & Co,
Lange Reihe 29,
2000 Hamburg 1;
Taxan Vertriebsgesellschaft,
Schlachte 39/40,
2800 Bremen;
Unitronic GmbH,
Münsterstr. 338,
4000 Düsseldorf 30;
Watanabe GmbH,
Postfach 1155,
8036 Herrsching;
Zenith Data Systems,
Robert-Bosch-Str. 32-36,
6072 Dreieich-Sprendl



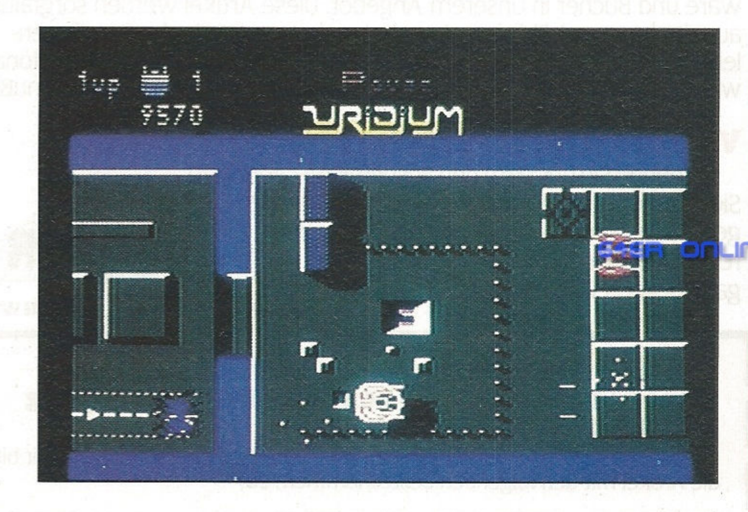


Computerspiele

Das Jahr 1986 war wieder einmal ein Jahr, das mit vielen Spiele-Neuerscheinungen gesegnet war. In insgesamt zehn Kategorien stellen wir Ihnen vor, was 1986 für Furore sorgte, Redakteure in Entzücken versetzte und neue Maßstäbe für den C 64 schuf. Dabei scheuen wir uns auch nicht, den Reinfall des Jahres zu küren und Sie nach Ihrer Meinung zu fragen. Wer uns antwortet, kann brandneue Spiele gewinnen, das Mitmachen lohnt sich also.

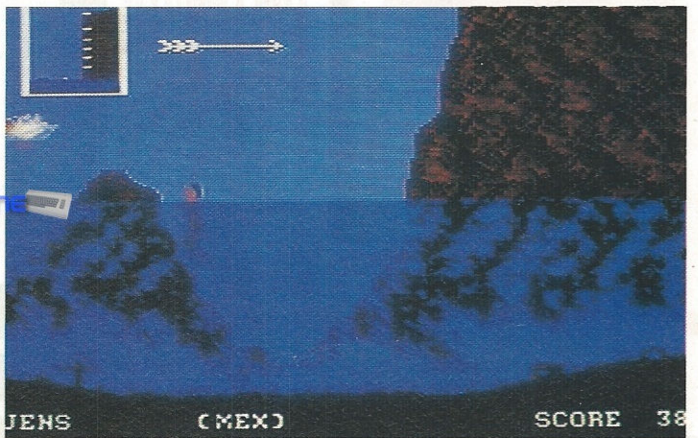
Bestes Actionspiel 1986: Uridium (Hewson)

Uridium läutete die Rückkehr des Actionspiels ein. Das Programm, das im Frühjahr 1986 erschien, überzeugte uns nicht nur durch pausenlose Action, sondern auch durch seine technische Perfektion, die Maßstäbe für viele weitere Action-Spiele setzte.



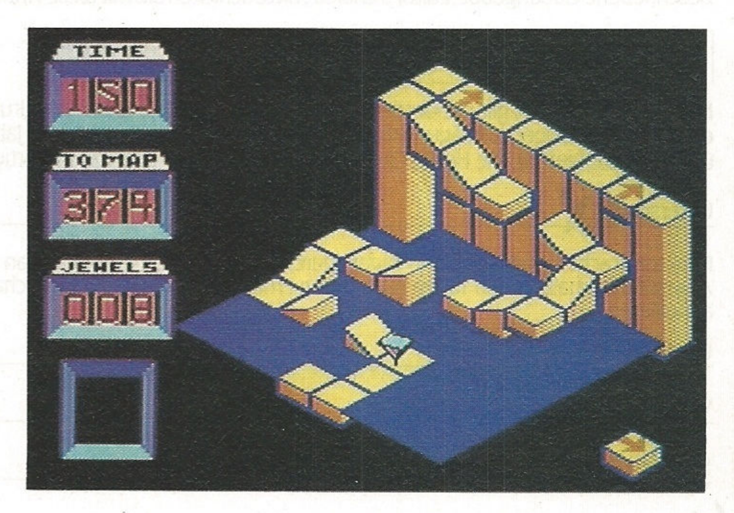
Bestes Sportspiel 1986: World Games (Epyx)

Nach dem Erscheinen von »Winter Games« glaubte man, daß Epyx einen Schlußstrich unter die Sportspiel-Serie gesetzt hatte. Doch mit World Games legten die Programmierer dann ein Spiel vor, das die Vorgänger im Einfallsreichtum um Längen schlägt.



Bestes Geschicklichkeitsspiel 1986: Spindizzy (Electric Dreams)

Spindizzy erinnerte uns zuerst an einen »Marble Madness«-Verschnitt, entpuppte sich dann aber als 3D-Spiel erster Güte. Die knapp 400 verschiedenen Screens fordern nicht nur Geschick mit dem Joystick, sondern auch Taktik und logisches Denken.



Bestes Grafik-Adventure 1986: The Pawn (Rainbird)

Als dieses Adventure im Sommer auf dem Atari ST erschien, dachte man, daß eine gute C 64-Version unmöglich sei. Daß die Programmierer das Unmögliche möglich machten, können Sie im Test von The Pawn in dieser Ausgabe nachlesen.



des Jahres 1986

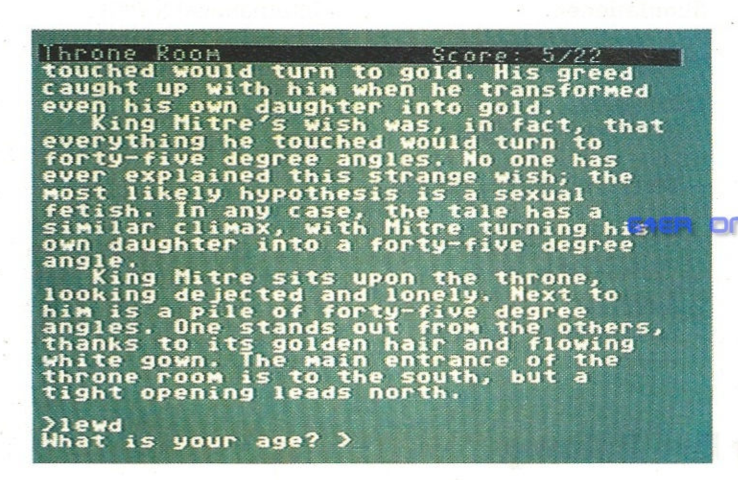
Das Jahr 1986 neigt sich seinem Ende zu und es wird Zeit, einen kleinen Rückblick zu unternehmen. So haben sich die für Spiele verantwortlichen Redakteure der Zeitschriften »Happy-Computer« und »64'er« zusammengesetzt, und in einer langen Diskussion ausgewählt, welche Spiele die Software-Preise der Redaktion für das Jahr 1986 erhalten.

Die Auswahlkriterien waren recht unkonventionell: Welche Spiele haben wir am liebsten getestet? Womit schlugen wir uns privat die Nächte um die Ohren? Zu welchen Programmen kehren wir immer wieder zurück? Aber natürlich wurden auch die »normalen« Kriterien wie Grafik, Sound und Spielwert eingehend berücksichtigt.

Nach lebhaften Diskussionen entstand die nachfolgende Liste von Computerspielen, die uns 1986 am besten gefallen haben. Die Auswahl ist natürlich subjektiv, aber wir wollen auch unseren Lesern die Chance geben, ihren Hit des Jahres zu wählen.

Bestes Text-Adventure 1986: Leather Goddesses of Phobos (Infocom)

Mit diesem Programm bewies Infocom mal wieder, wer der König des Textadventures ist. Die irrsinnige Handlung, die Science-Fiction, Sex und Satire miteinander verbindet, gekoppelt mit dem fast perfekten Parser, sichern Infocom den Preis.



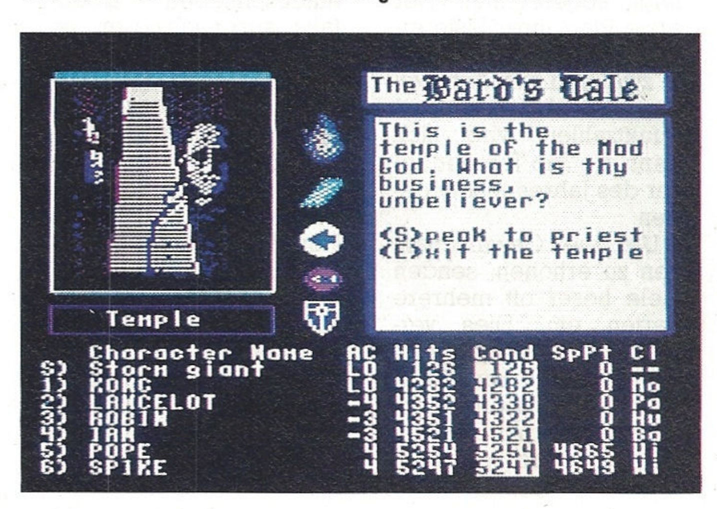
Beste Simulation 1986: Revs (Firebird)

Nach zahlreichen Autorenn-Spielen wie »Pitstop« und »Elektraglide« gab es mit Revs die erste richtige Renn-Simulation. Unter Mithilfe von bekannten Formel-3-Fahrern entstand ein Simulator, dem es an Realität und Spielvergnügen kaum mangelt.



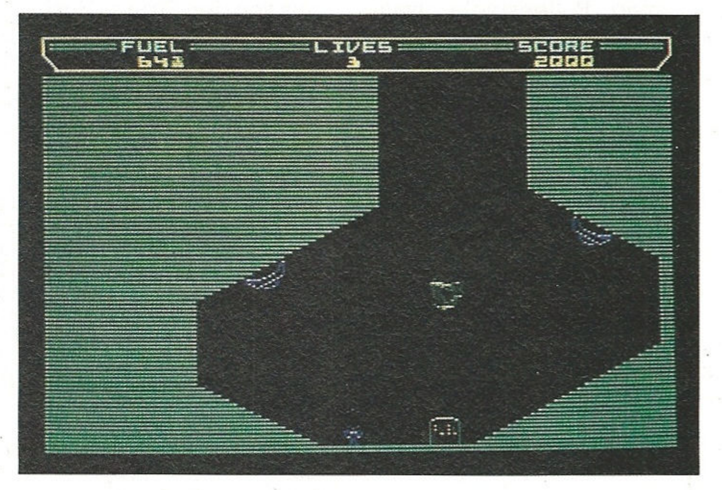
Bestes Rollenspiel 1986: The Bard's Tale (Electronic Arts)

Nach den Achtungserfolgen von Spielen wie »Ultima« konnte mit Bard's Tale das erste Mal ein Rollenspiel in großen Stückzahlen verkauft werden. Die tolle Grafik und Komplexität des Spiels taten sicher ihren Teil dazu. Eine Fortsetzung soll bald erscheinen.



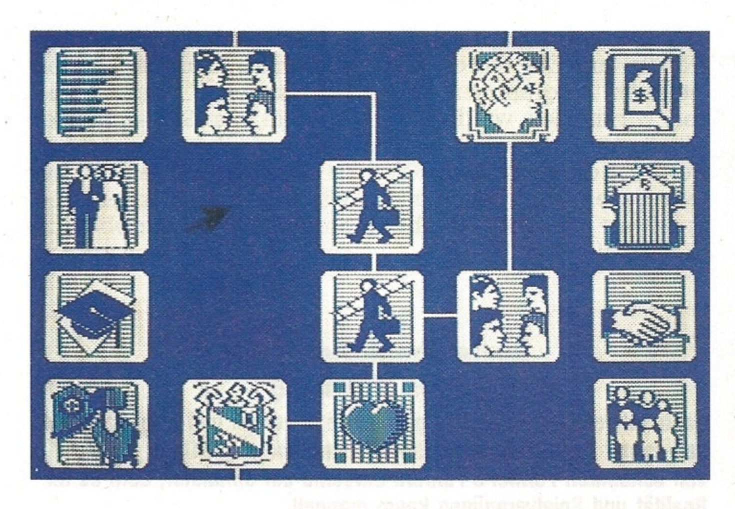
Bestes Billigspiel 1986: Thrust (Firebird)

Eine kleine Sensation war die Veröffentlichung von Thrust, das für zehn Mark wesentlich mehr Spielwitz bietet als teurere Kollegen. Die Grafik ist zwar recht simpel, die Musik dafür aber eines der besten Stücke auf dem C 64. Für wenig Geld ein tolles Actionspiel.



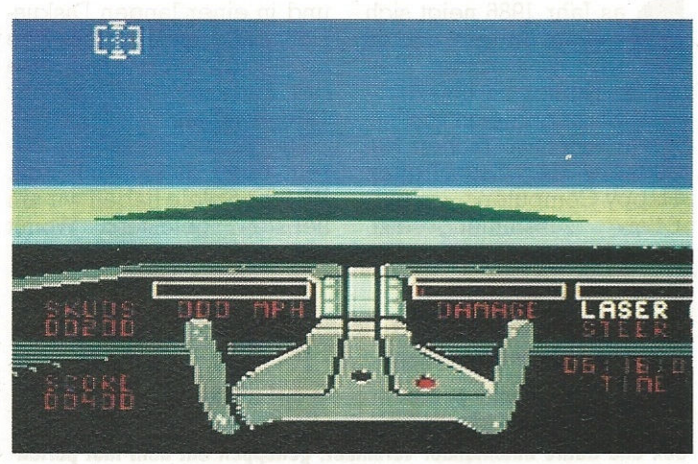
Beste Spielidee 1986: Alter Ego (Activision)

Ein Psychologe zeichnet für dieses Programm verantwortlich, das man als »Lebens-Simulation« bezeichnen kann. Die Idee hinter Alter Ego ist ungewöhnlich und faszinierend zugleich. Somit hat dieses auch grafisch gelungene Programm diesen Preis verdient.



Größter Reinfall 1986: Knight Rider (Ocean)

In England wurde anderthalb Jahre lang Werbung für Knight Rider gemacht, das sich dank schlechter Grafik, Sound und Spielmotivation einen sicheren Platz in der hintersten Ecke der Software-Annalen gesichert hat. Ähnlich erging es vielen anderen Film-Spielen.



Knapp vorbei...

Natürlich ist uns die Auswahl nicht immer leichtgefallen, denn schließlich gab es in fast allen Kategorien viele gute Spiele. Deswegen finden Sie im folgenden zu jeder Kategorie eine Liste von weiteren Spielen, die nur knapp am ersten Platz vorbeigerauscht sind und deswegen von uns auch bedacht werden sollen.

Action- & Geschicklichkeits-Spiele
— Tau Ceti (CRL)
— Paradroid (Hewson)
— Ghosts'n Goblins (Elite)
— Der Kürbis schlägt zurück (Palace)

Adventures & Rollenspiele
— Perry Mason (Telarium)
— Murder on the Mississippi (Activision)
— Trinity (C 128, Infocom)
— Ultima IV (Origin Systems)

Simulationen
— Silent Service (Microprose)

Billigspiele
— Spellbound (Mastertronic)
— Master of Magic (Mastertronic)
— Go for the Gold (Americana/U.S.Gold)

Sportspiele
— Leader Board (Access/U.S.Gold)
— International Karate (System 3)
— Two-On-Two-Basketball (Activision)

Spielidee
— Robot Rascals (Electronic Arts)
— Hacker II (Activision)

Wie gesagt, ist das die ziemlich subjektive Meinung unserer Redakteure. Wer anderer Meinung ist, sollte deswegen gleich den nächsten Artikel lesen. (bs)

99 Spiele für Ihre Meinung

Welche Spiele wir 1986 am besten fanden, konnten Sie bereits erfahren. Nun möchten wir gerne Ihre Meinung wissen.

Jeder Computer-Besitzer hat wohl, was Spiele angeht, seinen eigenen Geschmack. Der eine mag Rollenspiele, während der andere lieber mit einem Raumschiff durch die Gegend »düst«. Wieder ein anderer ist lieber per Adventure den Verbrechern auf den Fersen und schaut verächtlich auf die, die einen guten Flugsimulator für das höchste der Computergefühle halten. Für jeden, außer dem absoluten Spiele-Muffel, gibt es wohl das richtige Programm, jeder hat sein Lieblings-Spiel. Und das wollen wir von Ihnen wissen.

Klar, daß das nicht umsonst ist. Wer sich nicht scheut, 60 Pfennige für eine Postkarte auszugeben, der kann eines von 99 Computerspielen gewinnen. Die Spiele werden uns von den Firmen Rushware, Activision, Mastertronic und Ariolasoft zur Verfügung gestellt.

Hier sind die genauen Spielregeln: Auf Ihrer Postkarte sollten Ihre drei persönlichen Lieblingstitel, aufgeteilt auf den ersten, zweiten und dritten Platz, stehen. Bitte geben Sie nur Spiele an, die 1986 erschienen sind! Damit Sie das gesamte Jahr 1986 unter die Lupe nehmen können, haben wir den Einsendeschluß auf den 15. Januar 1987 gelegt. So bleibt Ihnen auch genug Zeit, die Spiele zu berücksichtigen, die kurz vor Weihnachten erscheinen.

Bei der Auswertung in der Redaktion werden die Einsendungen wie folgt abgerechnet: Der erste Platz ihrer Liste erhält drei Punkte, der zweite zwei und der dritte einen. Aus den addierten Punktzahlen wird sich dann die Top Ten der Leser des Jahres 1986 ergeben.

Um die Gewinnchancen zu erhöhen, senden viele Leser oft mehrere Karten ein. Dies verfälscht aber das Gesamtergebnis unserer Wahl. Deswegen unsere Bitte: Schicken Sie uns nur eine Karte mit Ihrer persönlichen Wertung und schikken Sie auch nicht Karten im Namen von Familienmitgliedern und Verwandten. Wir behalten uns vor, Mehrfach-Einsendungen von der Wertung und der Verlosung auszuschließen. Ebenfalls ausgeschlossen ist der Rechtsweg.

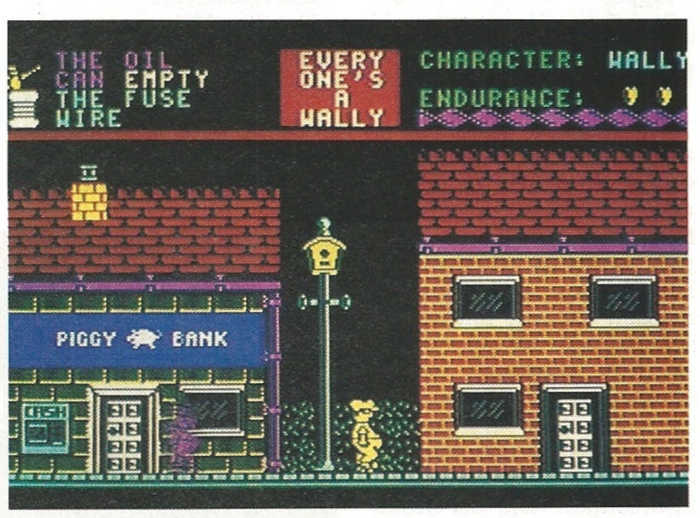
Bitte senden Sie Ihre Karte an:
Markt & Technik
Verlag AG
Redaktion 64'er
Kennwort: Spiele 1986
Hans-Pinsel-Str. 2
8013 Haar b. München

Die Auswertung dieser Umfrage, zusammen mit den Namen der glücklichen Gewinner, werden Sie in Ausgabe 4/87 lesen können.

(bs)

Aus alt mach neu

Zu Weihnachten steht der heißersehnte Computer unter dem Christbaum. Nun fehlt eigentlich nur noch die Software. Hier bieten sich Spielesammlungen an, die für wenig Geld mehrere gute Spiele bieten. Wir haben die besten unter die Lupe genommen.



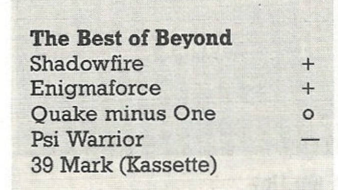
Everyone's a Wally (Now Games 3)

Wie macht man aus einem zwei Jahre alten Spiel den neuen Weihnachtshit? Ganz einfach, man packt es zusammen mit ein paar anderen Spielen auf eine Kassette und verkauft das Ganze als Spielesammlung. Aber Vorsicht! »Zwei Jahre alt« sollte man nicht mit »seit zwei Jahren veraltet« verwechseln. Denn viele der Programme, die sich auf den Spielesammlungen finden, sind sehr gut und lohnen sich.

Da die Spielehersteller erkannt haben, daß sich gerade viele Gelegenheits-Käufer von Spielen für die Spielesammlungen interessieren, gibt es dieses Jahr einen ganzen Schwung dieser Pakete. Aus dem riesigen Angebot haben wir uns einige Perlen herausgepickt.

Aus Platzgründen können wir nicht für jedes einzelne Spiel unseren bewährten Wertungskasten drucken. Deswegen haben wir uns extra für diesen Artikel ein neues System ausgedacht. Zu jeder Sammlung finden Sie einen Kasten, in dem alle Spiele mit einer groben Gesamtwertung aufgeführt sind. Hier vergeben wir Noten von »gut« (+) über »durchschnittlich« (o) bis zu »mäßig« (-). Außerdem finden Sie eine ungefähre Preisangabe. Die Spielesammlungen dürften bei allen größeren Software-Händlern erhältlich sein; hier hilft auch ein Blick in unseren Anzeigenteil.

Und nun Vohang auf für unsere Spiele-Sammlung:



The Best of Beyond	
Shadowfire	+
Enigmaforce	+
Quake minus One	o
Psi Warrior	—
39 Mark (Kassette)	

»The Best of Beyond« enthält zwei Spiele, die im 64'er schon einmal ausführlich getestet wurden: »Shadowfire« und »Enigmaforce« sind Adventures, die rein mit Bild-Symbolen gesteuert werden und bei denen auch die Action nicht zu kurz kommt. »Quake minus One« ist ein Strategiespiel, bei dem ein ganzer Planet vor der Vernichtung gerettet werden muß. »Psi Warrior« ist schließlich ein recht müdes und ziemlich altes Action-Spiel mit strategischer Note.

Alligata Action	
Guardian	+
Hypercircuit	o
Rocket Roger	o
Waterski 3D	—
25 Mark (Kassette)	

Eine der preiswertesten Spielesammlungen ist »Alligata Action«. Hier findet man als Glanzpunkt die Defender-Version »Guardian«, die ziemlich schnell und recht schwer ist. Auch »Hypercircuit«, das im Inneren eines Computer spielt, und »Rocket Roger« sind gehobene Actionspiele. Lediglich »Waterski 3D« kann überhaupt nicht überzeugen.

Platform Perfection	
Bruce Lee	+
Bounty Bob	+
Ghostchaser	o
Zorro	—
39 Mark (Kassette)	

Nur mit Plattform-Spielen beschäftigt sich »Platform Perfection«. Hier findet man zwei Klassiker des Genres: Das Karate-Spiel »Bruce Lee«, bei dem man möglichst tief in einen Tempel eindringen muß, und »Bounty Bob strikes back«, das zwar eine mäßige Grafik, aber viel Spielwitz hat. »Ghostchaser« ist ein durchschnittliches Spiel dieses Genres und »Zorro« eine etwas verunglückte Umsetzung des alten Mantel- und Degen-Helden.

Zzap Sizzlers (II)	
Monty on the Run	o
Z	o
Starquake	o
Bounder	o
39 Mark (Kassette)	

Diese Sammlung enthält vier Programme, die von der englischen Zeitschrift »Zzap« mit einem »Sizzler« ausgezeichnet wurden. »Monty on the Run« und »Starquake« sind zwei typische Action-Adventures, die durch witzige Grafik auffallen, während »Bounder« ein Geschicklichkeitsspiel und »Z« ein reines Action-Spiel mit viel Geballer ist.

They Sold a Million (3)	
Fighter Pilot	+
Daley Thompsons	
Supertest	o
Ghostbusters	o
Kung Fu Master	—
39 Mark (Kassette)	

Auf dieser Sammlung findet man Spiele, die in England wegen besonders großer Verkaufszahlen auffielen. »Daley Thompsons Supertest«, ein Sportspiel, wurde bisher noch nicht für den C 64 veröffentlicht. »Fighter Pilot« ist eine recht gute Flugsimulation, »Kung Fu Master« die Umsetzung eines Karate-Automaten. Vielen Lesern bekannt ist »Ghostbusters«, das erfolgreichste Spiel des Jahres 1985.



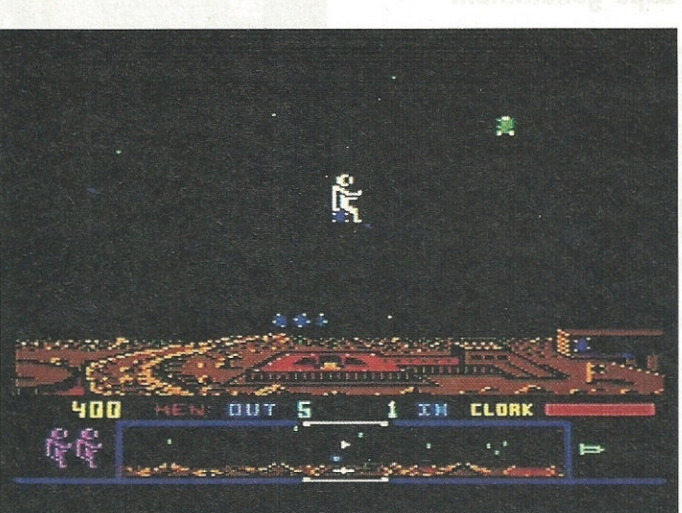
Kung Fu Master (They sold a Million 3)

Arcade Action	
Spy Hunter	+
Zaxxon	o
Tapper	o
Buck Rogers	—
39 Mark (Kassette)	

Vier ältere Spielhallenadaptionen werden in »Arcade Action« vorgestellt. Mit einem Super-Auto in den Reifenspuren von James Bond geht es in »Spy Hunter« recht hektisch zu. Viele Gegner müssen von der Straße geschubst oder abgeschossen werden. »Zaxxon« gehört immer noch zu den besten Action-Spielautomaten, konnte als Heimcomputerspiel aber nicht so recht überzeugen. Die 3D-Grafik von Zaxxon ist aber technisch fast perfekt. »Tapper« ist ein recht niedliches Spiel, bei dem man die Rolle eines Barmanns übernimmt und »Buck Rogers« ist ein ziemlich primitives 3D-Action-Spiel, das schnell langweilig wird.

Shoot em Up	
Dropzone	+
Super Zaxxon	o
Fort Apocalypse	o
Blue Max 2001	—
39 Mark (Kassette)	

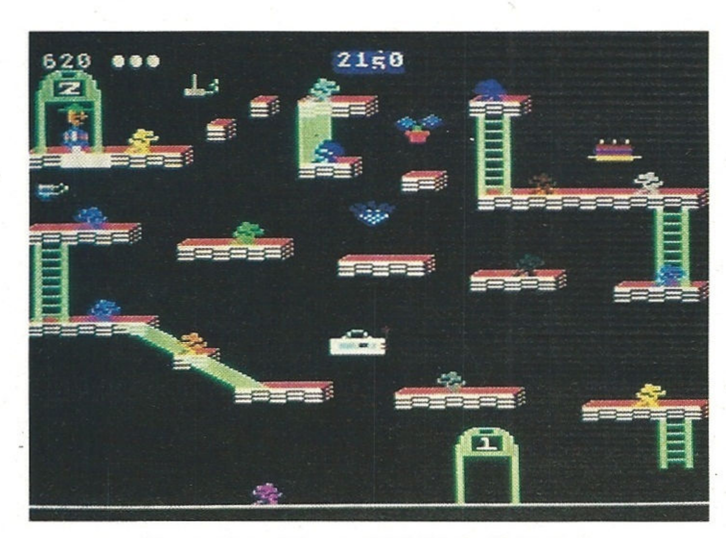
Viermal Baller-Action findet man auf »Shoot em Up« (übersetzt: Schieß sie ab!). Dabei ist die Defender-Variante »Dropzone« der klare Renner im Spielesammlungs-Programm. Dagegen sind die anderen Spiele nur durchschnittlich. Eines der meistgespielten Programme, »Fort Apocalypse«, sollte als Software-Klassiker in keiner Sammlung fehlen, obwohl es heutzutage schon etwas veraltet ist.



Dropzone (Shoot em Up)

Now Games 3	
Sorcery	+
View to a Kill	o
Nick Faldo	o
Everyone's a...	o
Codename MAT II	—
29 Mark (Kassette)	

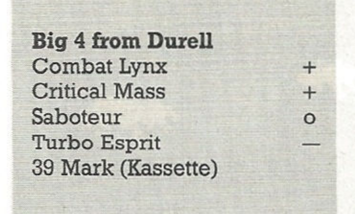
Bei »Now Games 3« kriegt man eigentlich am meisten Spiel fürs Geld. Denn »View to a Kill« (das Spiel zum gleichnamigen Bond-Film) besteht sogar aus drei völlig unabhängigen Spielen, so daß man gleich ganze sieben Spiele auf der Kassette hat. »Everyone's a Wally« ist ein sehr witziges Action-Adventure, bei dem man mehrere Figuren steuern muß, »Sorcery« gehört ebenfalls diesem Genre an. »Nick Faldo plays the Open« ist ein Golfspiel, das inzwischen von einigen anderen Golf-Programmen übertroffen wurde, und »Codename MAT II« ist ein völlig verunglücktes Weltraum-Action-Spiel.



Bounty Bob strikes back (Platform Perfection)

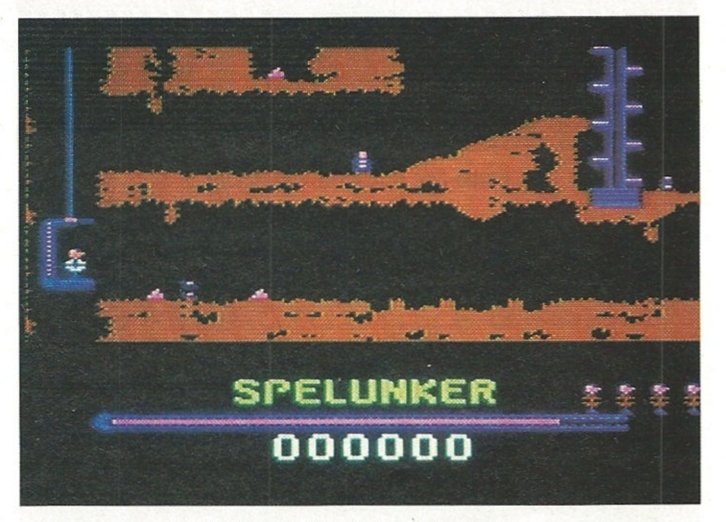
Broderbund Blasters	
Karateka	+
Choplifter	+
Spelunker	+
Stealth	o
39 Mark (Kassette)	

Eine Sammlung nur mit guten Spielen ist »Broderbund Blasters«. Zwei Action-Spiele, »Stealth« und »Choplifter«, wechseln sich mit einem Karate-Spiel, »Karateka«, und einem Platform-Spiel, »Spelunker«, ab. Dabei verfehlt »Stealth« nur knapp das Pluszeichen in der Wertung. Die Grafik reicht von »durchschnittlich« bis »sehr gut«. Insgesamt sieht man dieser Sammlung kaum an, daß manche Spiele schon drei Jahre alt sind!

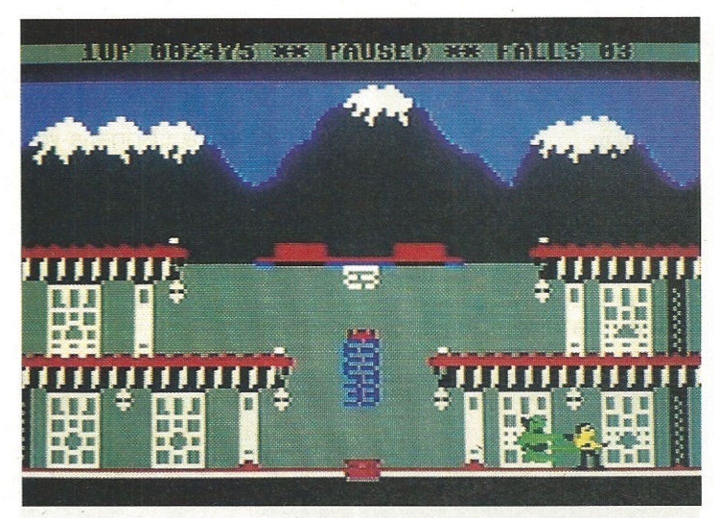


Big 4 from Durell	
Combat Lynx	+
Critical Mass	+
Saboteur	o
Turbo Esprit	—
39 Mark (Kassette)	

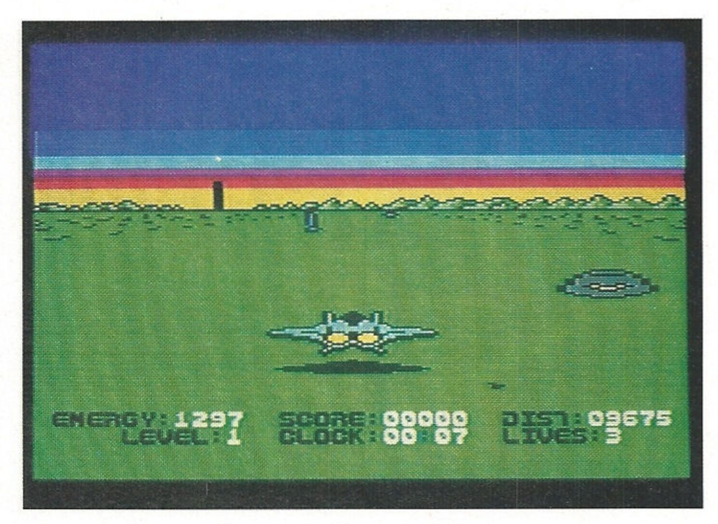
Die großen 4 von Durell sind zum größten Teil Action-Spiele, die einen Touch Simulation (»Combat Lynx«), Karate-Spiel (»Saboteur«) oder Auto-Rennen (»Turbo Esprit«) haben. »Turbo Esprit« wurde übrigens vorher noch nicht für den C 64 veröffentlicht. Der Spieler ist mit einem Super-Auto auf der Jagd nach gefährlichen Drogenschmugglern, die wiederum dem Spieler ans Leder wollen.



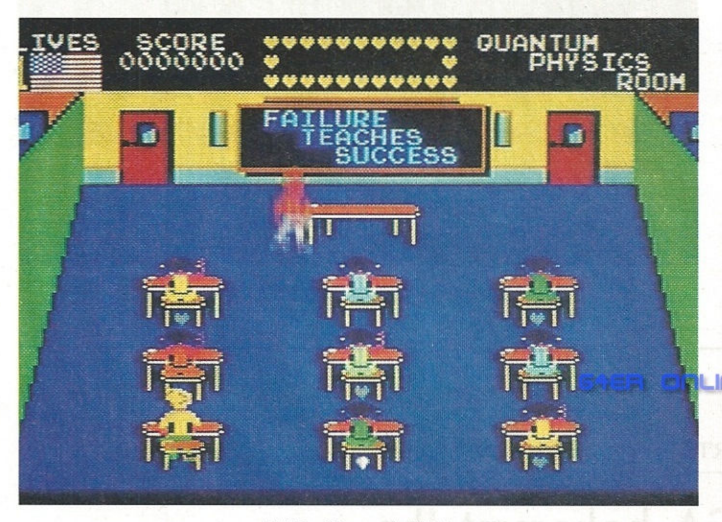
Spelunker (Broderbund Blasters)



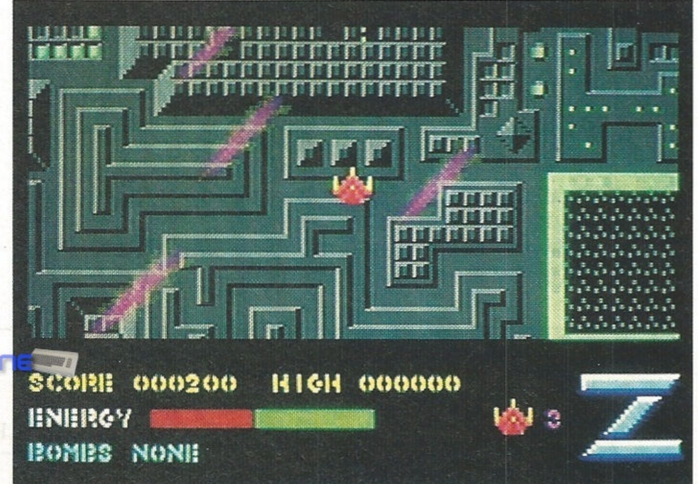
Bruce Lee (Platform Perfection)



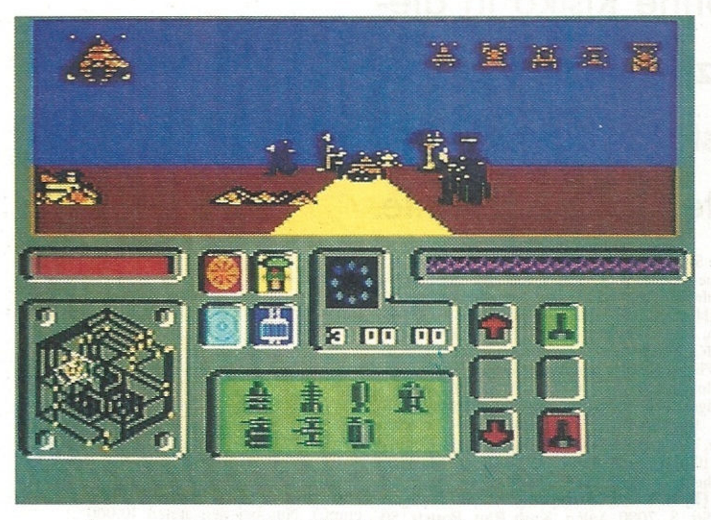
Stealth (Broderbund Blasters)



Mikie (Konami Hits)



Z (ZZap Sizzlers 2)



Quake minus One (Best of Beyond)

Konami Hits	
Hypersports	+
Mikie	o
Yie Ar Kung Fu	o
Ping Pong	o
39 Mark (Kassette)	

Nur Spielhallen-Umsetzungen findet man auf dieser Kassette. Darunter befinden sich »Hypersports«, ein schönes Sportspiel mit verschiedenen Disziplinen, »Ping Pong«, eine aufgemotzte Version des Software-Klassikers, »Yie-Ar Kung-Fu«, ein Karate-Spiel, und »Mikie«, ein brandneues Programm für den C 64, bei dem ein Junge einige Abenteuer in der Schule bestehen muß.

Wie Sie sehen, ist das Angebot auf dem Spielesammlungs-Markt sehr groß und sicherlich ist auch für Sie die richtige Sammlung dabei. Doch bevor Sie jetzt in ein Geschäft laufen und blind irgendwelche Sammlungen kaufen, ein heißer Tip: Lassen Sie sich die Programme ruhig unverbindlich vorführen. Sicherlich schmerzt bei einer Sammlung der Verlust von vierzig Mark nicht allzusehr. Doch gefällt Ihnen eine Sammlung wirklich nicht, können Sie immer noch auf eine andere zurückgreifen. (bs)

Wer gerne weitere Informationen zu den Spielesammlungen hätte oder einen Händler in seiner Nähe sucht, der die Sammlungen in seinem Angebot hat, kann sich an folgende zwei Adressen wenden:

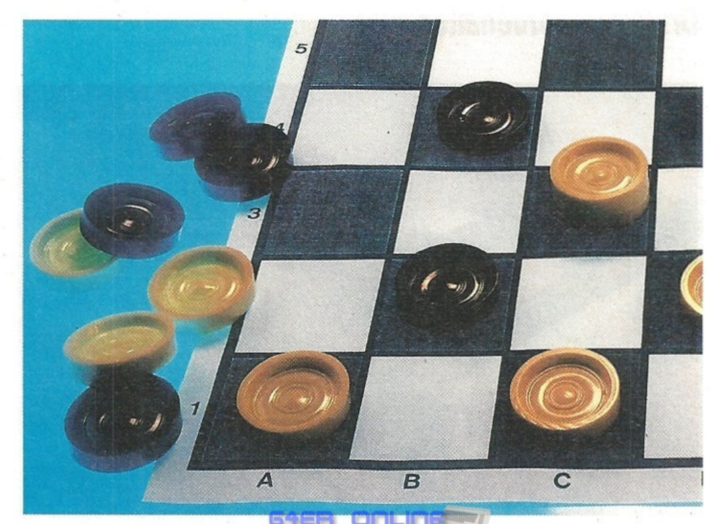
Ariolasoft
Postfach 1350
4830 Gütersloh

Rushware
Daimlerstr. 11
4044 Kaarst 2

Dame — Strategie ist alles

Zu den beliebtesten logischen Brettspielen gehören die traditionsreichen Spiele Schach und Dame. Während gute Schachprogramme schon seit Jahren auf dem C 64 und dessen Vorgängern vorhanden sind, fehlte bisher der entscheidende Durchbruch beim Damespiel. Unser Listing des Monats füllt diese Lücke.

Das Damespiel, in manchen Ländern auch als »Damrod« bekannt, hat ähnlich dem Schachspiel eine lange Tradition. Schon während der ägyptischen Blütezeit diente es der Unterhaltung und Übung des logischen Denkens. Den beiden Programmautoren Rudolf und Alexander Huber ist es gelungen, bei Ihrem Programm »Dame« Spielstärke, Bedienungskomfort und eine ansprechende Spieldarstellung miteinander zu verbinden. So können beispielsweise sechs Spielstärken und der Turniermodus (Programm zieht spätestens nach fünf Minuten) gewählt werden, wobei die Stufen drei und vier in etwa einem guten Damespieler gerecht werden. Die Bedienung kann sowohl über Joystick, als auch Tastatur erfolgen, wobei ein blinkendes Quadrat die Figur markiert, mit der gezogen werden kann. Spielzüge müssen nicht umständlich durch Zahlen- und Buchstabenkombinationen eingegeben werden, vielmehr kann man einfach von einem Spielstein zum nächsten umschalten, wobei nur diejenigen Steine erfaßt werden, die auch wirklich ziehen können.



Harter Zweikampf ist angesagt: Treten Sie gegen »Dame«, das Listing dieses Monats, an.

Bedienungskomfort

Wird ein Stein fixiert (durch <RETURN> oder den Feuerknopf am Joystick), können die mit diesem Spielstein durchführbaren Züge in gleicher Weise ausgewählt werden. Eine Fehlbedienung ist somit ausgeschlossen. Hat man doch einmal den falschen Stein angewählt, führt man einfach das blinkende Quadrat nochmals auf diesen Stein und drückt <RETURN>. Hiermit ist der fälschlicherweise angewählte Spielstein wieder freigegeben. Weiterhin hervorstechend ist etwa die Möglichkeit, beliebige Stellungen einzugeben und somit ab einem bestimmten Punkt weiterspielen zu können. Sofern Sie einmal in eine Spielsituation geraten, in der Sie Hilfe benötigen, erhalten Sie diese ebenfalls vom Programm. Der C 64 übernimmt dann für einen Zug die Steine des Spielers und »kämpft« gegen sich selbst. Gefallen Ihnen die Farben des Brettes, des Vorder- und Hintergrundes, der eigenen oder gegnerischen Spielsteine nicht, kann mit den Funktionstasten und <INST/DEL> diesem Umstand einfach begegnet werden. Die hochauflösende Grafik der Spielfelddarstellung, akustische Benachrichtigung des Spielers bei erfolgtem Zug, Zugtiefenanzeige sowie die Ausgabe der benötigten Zeit je Zug runden das Bild ab und lassen das Spiel mit dem elektronischen Gegner zur Freude werden. Es ist empfehlenswert, bei Spielstärke »1« oder »2« zu beginnen, um sich langsam an das Verhalten dieses neuen Gegners heranzutasten.

(Rudolf und Alexander Huber/bj)

Lebenslauf

Rudolf Huber:
Ich wurde am 10.01.1064 in München geboren und studiere zur Zeit an der TU München Informatik mit Nebenfach Physik. Die ersten Computererfahrungen konnte ich am PET von Commodore sammeln. Der C 64 wurde dann 1982 gekauft. Kurz darauf begann ich mit dem Schreiben von kleineren Maschinensprache-Routinen.

»Dame C 64« entstand größtenteils bereits 1984 zusammen mit meinem Bruder Alexander, als ich während meiner Bundeswehrzeit viel Zeit zum Programmieren und Tüfteln hatte. Ein Dame-Programm deshalb, da ich feststellte, daß damals auf dem Markt kein einziges Dame-Programm exisiterte beziehungsweise die Standardlösungen in Basic so schwach spielten, daß selbst ein Anfänger keine Probleme hatte, zu gewinnen. Ich glaube, daß jeder, der bei Dame C 64 in Stufe 3 gewinnen kann, auch bei einem menschlichen Gegner gute Chancen hat.

Alexander Huber:
Geboren wurde ich am 15.02.1970 in München und besuche zur Zeit die 11. Klasse des Asam-Gymnasiums in München. Die ersten mühsamen Schritte auf dem Gebiet der Programmierung machte ich in Basic, dann folgten mit der Zeit erste kleine Maschinenroutinen. Nachdem ich die Lust an endlosen Spielestunden verloren hatte, reifte der Gedanke, einmal etwas anderes zu machen. So entstand die Idee zum »Dame C 64«. Während sich mein Bruder hauptsächlich mit Strategien beschäftigte, wurde von mir die Grafik programmiert. Da das Programm eigentlich schon vor einem Jahr fertig vorlag, mußten nur noch Toneffekte und einige Verbesserungen aufgenommen werden.





Das Super-ROM für den MPS 802

Dieses Betriebssystem eröffnet Ihnen völlig neue Möglichkeiten auf Ihrem MPS 802. Mit diesem zuverlässigen Drucker lassen sich nun Grafiken zu Papier bringen, wie es bisher nur Epson-kompatiblen Druckern vorbehalten war.

Wir präsentieren Ihnen ein neues Betriebssystem für Ihren MPS 802-Drucker, welches alle bisher dagewesenen Ergänzungen oder Erweiterungen in den Schatten stellt.

Alle stolzen Besitzer des MPS 802 werden aufhorchen, denn es steckt tatsächlich viel mehr in diesem Drucker, als man gemeinhin annimmt. Für diejenigen, die schon lange auf eine Erweiterung gewartet haben, um mit Programmen zu arbeiten, die Epson-kompatible Drukker unterstützen, wird dieses Betriebssystem genau das richtige sein.

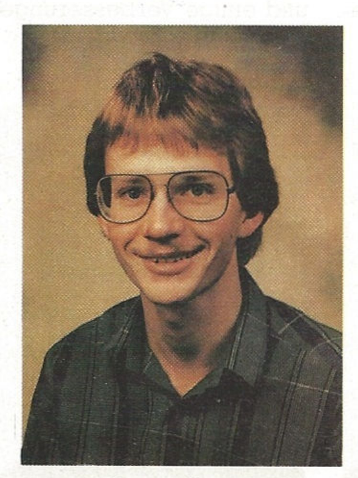
Das neue System baut auf dem original Commodore-ROM Rev.07c auf. Dabei wurden jedoch einige Fehler des alten Betriebssystems ein für allemal beseitigt. Diese Fehlerbeseitigung bringt vor allem wesentliche Vorteile für die Geschwindigkeit des Druckvorganges. Dabei werden zum Beispiel Leerzeichen nicht mehr vom Drucker als zu druckendes Zeichen aufgefaßt, sondern es wird nur der Druckkopf entsprechend bewegt. Besonders macht sich dies bei Zeilen bemerkbar, die komplett aus Leerzeichen bestehen. Der MPS 802 fängt also nicht mehr an zu drucken, er gibt einfach einen Zeilenvorschub. Außerdem wurde das gesamte System gestrafft und somit auch schneller gemacht. Jetzt können Sie zum Beispiel Grafiken mit 640 Punkten pro Zeile ausdrukken. Das Vorteilhafte dabei ist, daß man Text und Grafik in einer Druckzeile beliebig mischen kann. Oder wie wäre es mit frei wählbaren Zeilenabständen? Für das neue Grafik-ROM ist dies kein Problem. Sie können zum Beispiel den Zeilenvorschub von 1/6 Zoll Standardwert, ausgehend in 72stel- oder sogar 216tel-Zoll-Schritten, auf jeden beliebigen Wert einstellen. Außerdem sind noch viele andere nützliche Routinen enthalten, auf die man bisher bei diesem Drucker verzichten mußte; zum Beispiel mehrere Zeichensätze, wobei man zwischen zwei deutschen (DIN und ASCII) und einem englischen wählen kann. Weiterhin ist die deutsche Papierlänge mit 72 Zeilen voreingestellt und man kann auf einfache Weise einen Drucker-Reset senden. Als besonderes Bonbon ist das benutzerdefinierte Zeichen beim Einschalten des MPS 802 schon mit einem Telefonsymbol vorbelegt und kann daher sofort angesprochen werden.



Die einzelnen neuen Möglichkeiten werden entsprechend dem Epson-Standard mit den von dort bekannten Escape-Sequenzen aktiviert.

Sollten Sie also stolzer Besitzer eines MPS 802 sein, dann lassen Sie sich diese Anwendung des Monats nicht entgehen. Sie zeigt, was sich tatsächlich noch alles aus Ihrem Drucker herausholen läßt und macht ihn somit vergleichbar zu anderen Epson-kompatiblen Druckern.

(Felix Huber/jk)



Lebenslauf:

Am 20.4.1964 hatte ich keine Lust mehr, ständig im Dunkeln zu tappen und kam deswegen an besagtem Tag zur Welt. Mein Grundschulbesuch und der weitere Werdegang meiner Ausbildung im Gymnasium verliefen eigentlich ganz normal. Während des Besuchs der 11. Klasse kam ich mit einem DAI-PC in Kontakt (ein 8085-Computer aus Dänemark mit einigermaßen schnellem Basic und Grafik). Dieser Computer muß mit dem Virus CIA (Computer Invoked Anxiety) kontaminiert gewesen sein, jedenfalls belegte ich dann den Grundkurs Informatik in meiner Schule. Nach dem Abitur und 15 Monaten Abenteuerurlaub mit Y-Reisen kaufte ich mir von dem dabei verdienten Geld (eigentlich kaum zu glauben) einen C 64 nebst Floppy und Drucker. Als ich dann vor zwei Jahren zu studieren begann und mir eine ganze Menge Konstruktionstexte aus den Fingern saugen mußte, gefielen mir die Möglichkeiten des 1526/MPS 802 schon lange nicht mehr. Damit war das neue Betriebssystem für diesen Drucker fällig. Mit etwas Entrümpelung der Originalroutinen war dann auch genügend Platz für die Erweiterungen vorhanden. Zur Zeit schlage ich mich mit einem IBM-kompatiblen PC 10-II herum.

(Felix Huber)



Dame — Strategie ist alles

Als Gewinner des Knobel-Wettbewerbs aus Ausgabe 8/86 präsentieren wir Ihnen ein Dame-Spiel, das sich durch gute Grafik und hohe Spielstärke auszeichnet.

Eines der beliebtesten Brettspiele ist das Dame-Spiel. Bei diesem Spiel, das auf einem 8 x 8-Felder großen Brett gespielt wird, kommt es darauf an, die 12 gegnerischen Spielsteine zu schlagen. Verloren hat, wer keine Steine mehr besitzt. Die Steine werden durch diagonales Überspringen genommen. Dies funktioniert nur, wenn hinter der gegnerischen Figur ein Feld frei ist.

Dieses Programm ist das Ergebnis unseres Knobel-Wettbewerbs. Durch die gelungene Grafik und die hohe Spielstärke gelang es diesem Programm, den ersten Platz zu erreichen. Nicht zuletzt deshalb, da gute Dame-Spiele nur schwer im Software-Handel zu finden sind.

Bitte geben Sie zuerst das Dame-Programm (Listing 1) mit dem MSE ein und speichern es. Der Start erfolgt mit RUN. Nun werden Sie nach der Spielstärke gefragt. Die Auswahl setzt sich folgendermaßen zusammen:
1: Zieht sofort
2: etwa 2 Sekunden Bedenkzeit
3: Bedenkzeit 15 Sekunden
4: Rechendauer 3 Minuten
5: Computer überlegt 30 Minuten
6: Bedenkzeit des C 64: mehrere Stunden
T: zieht spätestens nach 5 Minuten (Turniermodus)

Brettdarstellung

Spielsteine werden durch zwei konzentrische Kreise dargestellt. Bei Damen ist der innere Kreis mit der Steinfarbe gefüllt.

Am Spielfeld rechts oben wird (jeweils für einen Zug) die eigene verbrauchte Zeit, die Zeit des Computers und die Anzahl der berechneten Stellungen angezeigt. Die Farbe des Spielfelds und der Steine kann mit folgenden Tasten verändert werden:
<F1> — Farbe der eigenen Steine
<F3> — Farbe der gegnerischen Steine
<F5> — Vordergrund
<F7> — Farbe des Spielfelds
<INST/DEL> — Hintergrund

Zugeingabe

Der Cursor (blinkendes Quadrat) kann entweder durch einen Joystick an Port 2 oder mit der Tastatur bewegt werden. Der Cursor bewegt sich dabei nur auf Steinen, die in der Stellung auch ziehen können. Durch Drücken des Feuerknopfs (oder <RETURN>) bewegt sich der Cursor weiter zu den Feldern, die mit dem Stein erreicht werden können. Bei Mehrfach-Zügen muß die Prozedur wiederholt werden.

Falls man den Zug nicht ausführen will, genügt ein Druck auf die Feuertaste (oder <RETURN>), wenn der Cursor auf dem Stein steht. Eine Zugrücknahme ist nicht vorgesehen, ist aber durch eine Stellungseingabe möglich (siehe unten).

Weitere Funktionen

<←> : Computer bricht Berechnung ab und zieht sofort
<*> : Vertauschen der Spieler
<S> : Stellungseingabe-Modus

Durch Bewegen des Cursors und Drücken des Feuerknopfs kann das Feld, auf dem der Cursor steht, in einen beliebigen Stein verwandelt werden. Nochmaliges Drücken des Feuerknopfs führt wieder in den Eingabemodus zurück. Weiter sind möglich:
<E> : Beendet Stellungseingabe-Modus
<L> : Löschen des Spielfelds
<G> : Grundstellung

Ein neues Spiel kann jederzeit durch <RUN/STOP + RESTORE> begonnen werden. (Alexander Huber/dm)

```
Name : dame c-64          0801 22b2
-----------------------------------
0801 : 0e 08 ca a8 9e 32 30 36  84
0809 : 36 20 44 41 4d 45 00 00  88
0811 : 00 4c 4c 14 a0 03 4c 90  41
0819 : 08 a5 02 30 f7 0a 0a 0a  86
0821 : 0a 18 65 fc 38 e5 fd 85  e6
0829 : 02 a0 00 a5 98 c9 2e 10  e1
0831 : 08 a5 98 cd f0 82 f0 01  d4
0839 : c8 ad 0c 82 c9 01 d0 08  23
0841 : ad 10 82 c9 01 d0 01 88  7c
0849 : ad 4a 82 c9 81 d0 0e ad  27
0851 : 4e 82 c9 81 d0 02 c8 c8  55
0859 : a5 aa d0 01 88 ad 50 82  e4
0861 : 30 01 c8 ad 28 82 10 01  d2
0869 : c8 ad 0a 82 30 01 c8 ad  64
0871 : 32 82 10 01 c8 c0 00 10  bb
0879 : 05 a5 02 a8 d0 11 c0 10  9f
0881 : 30 08 a5 02 18 69 0f a8  b9
0889 : d0 05 98 18 65 02 a8 a6  5b
0891 : ab bd 60 03 85 8b fe 60  05
0899 : 03 98 a0 00 91 8b 9d 01  fe
08a1 : 40 98 c8 91 8b a2 09 bd  ff
08a9 : 45 c0 c9 39 d0 08 a9 30  3c
08b1 : 9d 45 c0 ca d0 f1 fe 45  9d
08b9 : c0 4c 60 0f ea a2 00 a9  b0
08c1 : 83 85 8c a9 00 85 8b 8d  d5
08c9 : 00 84 a0 00 a9 00 91 8b  2b
08d1 : c8 d0 f9 e6 8c a5 8c c9  18
08d9 : 90 d0 f1 60 a2 5a a9 0a  11
08e1 : 9d 00 82 ca 10 fa a2 0a  f0

08e9 : a9 01 9d 00 82 e8 e8 e0  4f
08f1 : 24 d0 f7 a9 0a a2 12 9d  ea
08f9 : 00 82 a2 26 a9 00 85 8c  71
0901 : 9d 00 82 e8 e8 e0 36 d0  6c
0909 : f7 a2 38 a9 81 9d 00 82  9f
0911 : e8 e8 e0 52 d0 f7 a9 0a  77
0919 : a2 48 9d 00 82 60 a9 0b  2f
0921 : 8d 21 d0 8d 20 d0 a9 ff  54
0929 : 8d 02 dc 20 44 e5 a2 00  f0
0931 : bd 0e 12 20 d2 ff e8 e0  10
0939 : 53 d0 f5 a5 cb c9 40 f0  14
0941 : fa c9 38 d0 07 a9 02 8d  29
0949 : fe 82 d0 40 c9 3b d0 07  8c
0951 : a9 04 8d fe 82 d0 35 c9  57
0959 : 08 d0 07 a9 06 8d fe 82  8e
0961 : d0 2a c9 0b d0 07 a9 08  16
0969 : 8d fe 82 d0 1f c9 10 d0  52
0971 : 07 a9 0a 8d fe 82 d0 14  f0
0979 : c9 13 d0 07 a9 0c 8d fe  10
0981 : 82 d0 09 c9 16 d0 b4 a9  f5
0989 : 88 8d fe 82 20 44 e5 a9  f7
0991 : 00 8d fd 82 8d ff 82 60  cb
0999 : a6 8d 86 fa a9 00 a8 85  4f
09a1 : f7 a9 c7 91 f9 a2 0b 86  7f
09a9 : aa ca bd 00 82 10 08 c9  84
09b1 : 81 f0 2e c9 82 f0 10 e8  31
09b9 : e8 e0 52 d0 ed 60 a6 a6  8a
09c1 : e8 e8 e0 52 d0 e4 60 86  62
09c9 : a6 a9 04 8d bc 03 a0 00  5d
09d1 : b9 a1 12 99 8a 82 c8 c0  74
09d9 : 05 d0 f5 20 6b 0a 4c bf  7f

09e1 : 09 86 a6 a9 02 8d bc 03  92
09e9 : a9 0a 8d 8a 82 a9 08 8d  fd
09f1 : 8b 82 20 6b 0a 4c bf 09  47
09f9 : a5 aa f0 06 a9 00 85 aa  f6
0a01 : 85 f7 60 a6 8d 86 fa a9  bb
0a09 : 00 a8 85 f7 a9 c7 91 f9  d1
0a11 : a2 0b 86 aa a2 50 bd 00  d3
0a19 : 82 f0 0e 30 0c c9 0a f0  b6
0a21 : 08 c9 01 f0 2e c9 02 f0  87
0a29 : 10 ca ca e0 08 d0 e7 60  d4
0a31 : a6 a6 ca ca e0 08 d0 de  85
0a39 : 60 86 a6 a9 04 8d bc 03  61
0a41 : a0 00 b9 a1 12 99 8a 82  a1
0a49 : c8 c0 04 d0 f5 20 6b 0a  af
0a51 : 4c 31 0a 86 a6 a9 02 8d  64
0a59 : bc 03 a9 f8 8d 8a 82 a9  ab
0a61 : f6 8d 8b 82 20 6b 0a 4c  6f
0a69 : 31 0a a9 00 85 5a 85 58  fc
0a71 : a9 ff 85 fb a9 0b 85 8f  23
0a79 : a9 a0 85 90 8d 7f 82 86  d2
0a81 : a7 8a 8d 90 82 e6 fb a6  7f
0a89 : fb a9 ff 9d 80 82 a6 fb  bb
0a91 : fe 80 82 bc 80 82 cc bc  d0
0a99 : 03 d0 03 4c 3d 0b bd 7f  71
0aa1 : 82 c9 a0 f0 11 98 dd 7f  9a
0aa9 : 82 f0 0b 18 7d 7f 82 18  77
0ab1 : 4a b0 03 4c 8f 0a b9 8a  e3
0ab9 : 82 85 a8 a6 fb bd 90 82  f2
0ac1 : 38 e5 a8 a8 b9 00 82 d0  72
0ac9 : 0e a5 aa d0 02 f0 bf 84  1e
0ad1 : 57 20 34 11 4c 34 0b a5  45
```

Listing 1. »Dame« — bitte mit dem MSE (siehe Seite 70) eingeben

```
0ad9 : ab 4a 90 1f b9 00 82 c9   eb
0ae1 : 01 f0 50 c9 0a f0 4c c9   95
0ae9 : 02 f0 48 c9 81 f0 06 a9   ba
0af1 : 32 85 58 d0 1d a9 0a 85   68
0af9 : 58 d0 17 b9 00 82 c9 81   f5
0b01 : f0 31 c9 0a f0 2d c9 82   e2
0b09 : f0 29 c9 01 f0 e7 a9 32   7a
0b11 : 85 58 84 5a 98 38 e5 a8   63
0b19 : a8 85 02 b9 00 82 d0 13   b9
0b21 : a6 fb 98 9d 91 82 85 8e   ff
0b29 : 20 83 0b 20 f9 09 e6 8f   74
0b31 : 4c 86 0a a9 00 85 5a 85   19
0b39 : 58 4c 8f 0a a5 aa d0 1c   08
0b41 : a9 ff 9d 80 82 20 5e 0b   1a
0b49 : c6 8f c6 fb 10 01 60 c6   20
0b51 : 90 c6 90 c6 90 c6 90 c6   50
0b59 : 90 4c 8f 0a 60 a5 8e d0   44
0b61 : 01 60 a6 8d 86 fa a4 f7   b0
0b69 : a2 00 86 f9 bd a0 82 c9   6b
0b71 : c7 d0 09 91 f9 84 f7 a9   0c
0b79 : 00 85 8e 60 91 f9 e8 c8   0a
0b81 : d0 ea a0 82 84 fa a4 90   13
0b89 : 84 f9 a0 00 a6 fb bd 90   94
0b91 : 82 91 f9 c8 a5 02 91 f9   18
0b99 : c8 a5 ab 4a 90 08 a5 02   4c
0ba1 : c9 49 10 0a 30 1d a5 02   db
0ba9 : c9 11 30 02 10 15 ae 90   cd
0bb1 : 82 bd 00 82 c9 82 f0 0b   ed
0bb9 : c9 02 f0 07 a9 c8 18 65   ac
0bc1 : 58 85 58 a5 58 91 f9 c8   32
0bc9 : a5 5a 91 f9 c8 a5 8f c9   ca
0bd1 : 0b f0 05 91 f9 c8 d0 05   fb
0bd9 : a9 00 91 f9 c8 a9 c7 91   42
0be1 : f9 98 18 65 90 85 90 60   11
0be9 : a9 00 85 ab a9 0a 85 96   97
0bf1 : a2 00 a9 00 9d 4c 03 a9   99
0bf9 : d3 9d 60 03 e8 e0 0c d0   7b
0c01 : f1 ad 60 80 d0 11 a5 98   4e
0c09 : c9 2c 10 0b ee fe 82 ee   1d
0c11 : fe 82 a9 64 8d 60 80 ad   80
0c19 : fe 82 85 92 e6 8d 20 99   9a
0c21 : 09 a6 ab a9 00 9d 4c 03   c1
0c29 : a9 70 9d 01 40 a6 ab a9   cd
0c31 : 83 18 65 ab 85 8c bd 01   45
0c39 : 40 38 dd 00 40 90 07 85   bc
0c41 : a6 a6 ab 4c 2b 0e a9 00   79
0c49 : 85 8b bc 4c 03 84 02 b1   0c
0c51 : 8b 10 19 a5 02 d0 07 a9   f5
0c59 : 02 85 a6 4c 2b 0e a9 00   1b
0c61 : bc 60 03 84 8b a0 00 91   80
0c69 : 8b 4c 00 0e aa a9 00 bc   4e
0c71 : 00 82 9d 00 82 98 aa e6   7f
0c79 : 02 a4 02 b1 8b a8 8a 99   df
0c81 : 00 82 a4 02 c8 b1 8b d0   16
0c89 : 03 4c 89 11 10 02 e6 fc   de
0c91 : c9 c8 f0 21 c6 98 c9 0a   8b
0c99 : f0 0f c9 d2 f0 24 c6 fd   25
0ca1 : c9 32 f0 05 c9 fa f0 1a   cc
0ca9 : 00 c8 b1 8b aa a9 00 9d   1e
0cb1 : 00 82 4c 89 11 a4 02 b1   d8
0cb9 : 8b aa a9 82 9d 00 82 4c   d0
0cc1 : 89 11 a4 02 b1 8b aa a9   b2
0cc9 : 82 9d 00 82 c8 c8 b1 8b   1b
0cd1 : aa a9 00 9d 00 82 4c 89   5c
0cd9 : 11 a5 ab d0 40 ad 00 84   3c
0ce1 : d0 3b ac 4c 03 b1 8b c9   83
0ce9 : c7 d0 32 68 68 a9 00 8d   a1
0cf1 : 4c 03 8d 80 82 a2 00 bd   eb
0cf9 : 05 83 30 07 e8 e8 e8 e8   f8
0d01 : e8 d0 f4 bd 03 83 10 08   e3
0d09 : a9 81 8d bc 03 4c 1b 0d   87
0d11 : bd 01 83 aa bd 00 82 8d   86
0d19 : bc 03 4c 23 14 e6 ab 20   36
0d21 : 5a 0e a9 00 85 93 a9 00   88
0d29 : 8d a0 03 85 8b a9 83 18   bc
0d31 : 65 ab 85 8c a6 ab bd 4c   b6
0d39 : 03 a8 88 b1 8b f0 07 a9   98
0d41 : 63 8d a0 03 b1 8b 88 88   9e
0d49 : 20 6f 0d b1 8b d0 03 4c   7e
0d51 : d5 0d 10 02 c6 fc c9 c8   fe
0d59 : f0 44 e6 98 c9 0a f0 28   39
0d61 : c9 d2 f0 46 e6 fd c9 32   82
0d69 : f0 29 c9 fa f0 52 88 b1   e7
0d71 : 8b aa bd 00 82 85 a6 a9   03
0d79 : 00 9d 00 82 88 b1 8b aa   32
0d81 : a5 a6 9d 00 82 c8 c8 60   33
0d89 : c8 b1 8b aa a9 01 9d 00   7b
0d91 : 82 d0 41 c8 b1 8b aa a9   5a
0d99 : 02 9d 00 82 d0 36 88 88   ac
0da1 : b1 8b aa a9 81 9d 00 82   02
0da9 : d0 2a c8 b1 8b aa a9 01   ad
0db1 : 9d 00 82 88 88 b1 8b      ab
0db9 : aa a9 81 9d 00 82 d0 14   cb
0dc1 : c8 b1 8b aa a9 02 9d 00   bb
0dc9 : 82 88 88 88 b1 8b aa a9   38
0dd1 : 81 9d 00 82 ad a0 03 f0   3f
0dd9 : 10 e6 93 a6 ab bd 4c 03   f6

0de1 : 38 e9 05 9d 4c 03 4c 27   5f
0de9 : 0d a5 93 f0 0f a6 ab bd   1c
0df1 : 4c 03 18 69 05 9d 4c 03   67
0df9 : c6 93 d0 f1 4c 2e 0c a6   af
0e01 : ab a9 83 18 65 ab 85 8c   48
0e09 : a9 d3 85 8b a0 00 a9 00   1f
0e11 : 85 a6 b1 8b d0 03 4c 2b   74
0e19 : 0e c9 01 f0 05 18 c5 a6   e0
0e21 : b0 03 c8 d0 ed c8 85 a6   27
0e29 : d0 e8 c6 8c ca 30 22 a5   b2
0e31 : a6 9d 01 40 bd 60 03 85   e4
0e39 : 8b fe 60 03 a9 d3 e8 9d   d4
0e41 : 60 03 a5 a6 a0 00 91 8b   c8
0e49 : 98 c8 91 8b c6 ab c6 8d   1b
0e51 : 60 a5 a6 8d a3 03 4c 4d   fd
0e59 : 0e e6 8d 20 04 0a a6 ab   c4
0e61 : a9 00 9d 4c 03 a9 90 9d   f6
0e69 : 01 40 a6 ab a9 83 18 65   8b
0e71 : ab 85 8c bd 00 40 38 dd   58
0e79 : 01 40 90 0a bd 01 40 85   f0
0e81 : a6 a6 ab 4c 68 10 a9 00   9c
0e89 : 85 8b bc 4c 03 84 02 b1   4c
0e91 : 8b 10 19 a5 02 d0 07 a9   35
0e99 : fa 85 a6 4c 68 10 a9 00   37
0ea1 : bc 60 03 84 8b a0 00 91   c0
0ea9 : 8b 4c 3d 10 aa a9 00 bc   1d
0eb1 : 00 82 9d 00 82 98 aa e6   bf
0eb9 : 02 a4 02 b1 8b a8 8a 99   1f
0ec1 : 00 82 a4 02 c8 b1 8b d0   56
0ec9 : 03 4c 70 12 10 02 e6 fd   f9
0ed1 : c9 c8 f0 21 c6 94 c9 0a   ab
0ed9 : f0 0f c9 d2 f0 24 c6 fc   63
0ee1 : c9 32 f0 05 c9 fa f0 1a   0c
0ee9 : 00 c8 b1 8b aa a9 00 9d   5e
0ef1 : 00 82 4c 70 12 a4 02 b1   05
0ef9 : 8b aa a9 02 9d 00 82 4c   00
0f01 : 70 12 a4 02 b1 8b aa a9   59
0f09 : 02 9d 00 82 c8 c8 b1 8b   db
0f11 : aa a9 00 9d 00 82 4c 70   6a
0f19 : 12 78 ad 0a dc 29 0f c9   fb
0f21 : 04 30 13 a0 86 84 92 ad   48
0f29 : 09 dc 4a 4a 4a 4a c9 05   a4
0f31 : d0 04 a0 84 84 92 58 a5   45
0f39 : 92 29 7f c5 ab f0 18 10   bb
0f41 : 1b 4c 58 0f e6 ab a5 94   06
0f49 : 38 e5 98 85 02 a5 92 30   43
0f51 : c8 a5 ab c5 92 30 05 c6   dc
0f59 : ab 4c 1a 08 20 1d 0c a9   20
0f61 : 00 85 93 a9 00 8d a0 03   33
0f69 : 85 8b a9 83 18 65 ab 85   f5
0f71 : 8c a6 ab bd 4c 03 a8 88   83
0f79 : b1 8b f0 07 a9 63 8d a0   3a
0f81 : 03 b1 8b 88 88 20 ac 0f   ab
0f89 : b1 8b d0 03 4c 12 10 10   4a
0f91 : 02 c6 fd c9 c8 f0 44 e6   a2
0f99 : 94 c9 0a f0 28 c9 d2 f0   b0
0fa1 : 46 e6 fc c9 32 f0 29 c9   b5
0fa9 : fa f0 52 88 b1 8b aa bd   5f
0fb1 : 00 82 85 a6 a9 00 9d 00   3a
0fb9 : 82 88 b1 8b aa a5 a6 9d   0b
0fc1 : 00 82 c8 c8 60 c8 b1 8b   78
0fc9 : aa a9 81 9d 00 82 d0 41   36
0fd1 : c8 b1 8b aa a9 82 9d 00   cf
0fd9 : 82 d0 36 88 88 b1 8b aa   fc
0fe1 : a9 01 9d 00 82 d0 2a c8   5b
0fe9 : b1 8b aa a9 81 9d 00 82   4a
0ff1 : 88 88 88 b1 8b aa a9 01   cc
0ff9 : 9d 00 82 d0 14 c8 b1 8b   b6
1001 : aa a9 82 9d 00 82 88 88   1b
1009 : 88 b1 8b aa a9 01 9d 00   bb
1011 : 82 ad a0 03 f0 10 e6 93   45
1019 : a6 ab bd 4c 03 38 e9 05   31
1021 : 9d 4c 03 4c 64 0f a5 93   ab
1029 : f0 0f a6 ab bd 4c 03 18   3a
1031 : 69 05 9d 4c 03 c6 93 d0   64
1039 : f1 4c 6b 0e a6 ab a9 83   62
1041 : 18 65 ab 85 8c a9 d3 85   18
1049 : 8b a0 00 a9 ff 85 a6 b1   84
1051 : 8b d0 03 4c 68 10 c9 01   bf
1059 : f0 05 18 c5 a6 90 03 c8   17
1061 : d0 ed c8 85 a6 d0 e8 c6   2d
1069 : 8c ca a5 a6 9d 01 40 bd   f7
1071 : 60 03 85 8b fe 60 03 a9   78
1079 : d3 e8 9d 60 03 a5 a6 a0   6d
1081 : 00 91 8b 98 c8 91 8b c6   15
1089 : ab c6 8d 60 a9 00 8d 18   08
1091 : d4 a2 ff 78 20 05 22 ca   0e
1099 : d0 fa 58 a9 06 8d 21 d0   25
10a1 : 8d 20 d0 a9 01 8d 86 02   42
10a9 : a2 00 bd e7 11 20 d2 ff   15
10b1 : e8 e0 17 d0 f5 a2 00 bd   d9
10b9 : 63 12 20 d2 ff e8 e0 0c   6b
10c1 : d0 f5 a9 05 85 d6 a9 13   73
10c9 : 85 d3 20 10 e5 ee fc 82   11
10d1 : ad fc 82 aa ca a9 00 20   2c
10d9 : cd bd a9 08 85 d6 a9 04   ae
10e1 : 85 d3 20 10 e5 a2 00 bd   49

10e9 : fe 11 20 d2 ff e8 e0 10   bd
10f1 : d0 f5 a2 00 a9 0c 85 d6   23
10f9 : a9 04 85 d3 20 10 e5 a2   df
1101 : 00 bd d3 11 20 d2 ff e8   61
1109 : e0 14 d0 f5 a5 cb c9 40   46
1111 : f0 fa 4c 4c 14 3a 30 00   ef
1119 : 00 00 3a 32 00 00 00 3c   67
1121 : 32 00 00 00 3c 34 00 00   b9
1129 : 00 38 30 00 00 00 c7 00   71
1131 : 00 00 00 a4 f7 a5 a7 aa   67
1139 : 91 f9 c8 a5 57 91 f9 c8   29
1141 : a5 ab 4a 90 08 a5 57 c9   ff
1149 : 49 10 0a 30 1a a5 57 c9   e3
1151 : 11 30 02 10 12 bd 00 82   11
1159 : c9 82 f0 0b c9 02 f0 07   7f
1161 : a9 c8 18 65 58 85 58 a5   7f
1169 : 58 91 f9 c8 a5 5a 91 f9   89
1171 : c8 a5 8f c9 0b f0 05 91   98
1179 : f9 c8 d0 05 a9 00 91 f9   80
1181 : c8 a9 c7 91 f9 84 f7 60   a6
1189 : a6 ab bd 4c 03 18 69 05   9e
1191 : 9d 4c 03 a8 b1 8b 30 08   72
1199 : c8 c8 c8 c8 b1 8b d0 07   d9
11a1 : a5 96 f0 14 4c da 0c bd   97
11a9 : 60 03 85 8b fe 60 03 a9   b0
11b1 : 01 a0 00 91 8b 4c 2e 0c   21
11b9 : 60 20 93 11 11 11 11 11   30
11c1 : 20 20 53 49 45 20 56 45   29
11c9 : 52 4c 49 45 52 45 4e 20   05
11d1 : 20 20 4c 45 45 52 54 41   78
11d9 : 53 54 45 20 44 52 55 45   62
11e1 : 43 4b 45 4e 20 20 20 93   90
11e9 : 11 11 11 11 11 20 53 49   db
11f1 : 45 20 47 45 57 49 4e 4e   56
11f9 : 45 4e 20 20 20 47 55 54   ac
1201 : 20 47 45 4d 41 43 48 54   b8
1209 : 20 21 20 20 20 20 9e 20   84
1211 : 44 41 4d 45 20 43 2d 36   2f
1219 : 34 11 11 28 43 29 20 41   a0
1221 : 4c 45 58 41 4e 44 45 52   0f
1229 : 20 48 55 42 45 52 20 31   d5
1231 : 39 38 36 20 20 05 20 20   03
1239 : 11 11 11 11 11 20 20 20   0c
1241 : 57 49 45 20 47 55 54 20   43
1249 : 53 4f 4c 4c 20 49 43 48   ca
1251 : 20 53 50 49 45 4c 45 4e   c1
1259 : 20 28 31 2d 36 2c 54 29   e8
1261 : 20 20 49 4e 20 20 20 20   71
1269 : 5a 55 45 47 45 4e 20 a6   3d
1271 : ab bd 4c 03 18 69 05 9d   8a
1279 : 4c 03 a8 b1 8b 30 08 c8   93
1281 : c8 c8 c8 b1 8b d0 07 a5   bc
1289 : 96 f0 14 4c 45 0f bd 60   aa
1291 : 03 85 8b fe 60 03 a9 01   e0
1299 : a0 00 91 8b 4c 6b 0e 60   28
12a1 : f8 f6 08 0a a9 3c 85 94   13
12a9 : a9 0a 85 fc 85 fd a9 35   b2
12b1 : 85 98 a2 0a a9 00 8d 60   fe
12b9 : 80 a9 30 9d 44 c0 ad c0   50
12c1 : 03 9d 44 d8 9d bd d8 ad   45
12c9 : bf 03 9d 0d d9 ca d0 e9   1e
12d1 : a9 ff 8d fc 82 a9 82 85   07
12d9 : 8d a9 00 85 f9 a5 98 18   4b
12e1 : 69 07 85 94 a9 90 8d 00   17
12e9 : 40 a2 09 a9 30 9d 45 c0   78
12f1 : ca d0 f8 a5 98 8d f0 82   d5
12f9 : a5 94 8d f1 82 ee fc 82   22
1301 : a9 81 8d 0e dc a2 00 ad   ce
1309 : fc 82 c9 01 d0 25 bd 16   32
1311 : 11 9d 00 83 e8 e0 19 d0   fd
1319 : f5 ad 08 dc 4a 85 02 18   8c
1321 : 0a 0a 18 65 02 8d 4c 03   a7
1329 : 8d 80 82 20 34 13 68 68   e9
1331 : 4c 03 14 a9 00 8d 0b dc   8b
1339 : 8d 0a dc 8d 09 dc 8d 08   72
1341 : dc 60 a9 00 8d 18 d4 a2   ea
1349 : ff 78 20 05 22 ca d0 fa   df
1351 : 58 a2 00 a9 06 8d 21 d0   23
1359 : 8d 20 d0 a9 01 8d 86 02   fa
1361 : bd ba 11 20 d2 ff e8 e0   56
1369 : 18 d0 f5 a2 00 bd 63 12   5b
1371 : 20 d2 ff e8 e0 0c d0 f5   b5
1379 : a9 05 85 d6 a9 14 85 d3   da
1381 : 20 10 e5 ee fc 82 ad fc   95
1389 : 82 aa ca a9 00 20 cd bd   fc
1391 : a9 0a 85 d6 a9 04 85 d3   f4
1399 : 20 10 e5 a2 00 bd d3 11   ee
13a1 : 20 d2 ff e8 e0 14 d0 f5   25
13a9 : a5 cb c9 40 f0 fa 4c 4c   5f
13b1 : 14 a9 e0 8d f3 82 4c 34   70
13b9 : 13 ad 00 83 c9 c7 d0 1f   70
13c1 : 4c 8d 10 ad a3 03 c9 70   e8
13c9 : 10 15 20 bd 08 a9 82 85   06
13d1 : 8d a9 00 85 f9 a5 98 18   43
13d9 : 69 08 85 94 4c 79 14 a0   5c
13e1 : ff c8 b9 d3 83 cd a3 03   68
13e9 : 90 f7 88 b9 d3 83 c9 01   51
```

```
13f1 : f0 f8 c8 84 a7 98 18 0a  d4
13f9 : 0a 18 65 a7 8d 4c 03 8d  c0
1401 : 80 82 ae 80 82 bd 00 83  9b
1409 : aa bd 00 82 8d bc 03 a9  00
1411 : 00 85 ab 85 96 a9 78 8d  23
1419 : 00 40 a9 64 8d 01 40 20  52
1421 : 2e 0c a0 00 ae 80 82 bd  f2
1429 : 00 83 99 90 82 c8 e8 bd  f1
1431 : 00 83 99 90 82 c8 e8 e8  4f
1439 : e8 bd 05 83 d0 08 a9 c7  35
1441 : 99 90 82 4c 7f 14 e8 4c  21
1449 : 28 14 ea 20 dd 08 20 1f  17
1451 : 09 20 bd 08 20 23 1a 20  9f
1459 : 88 14 20 34 15 20 ef 1f  ca
1461 : 20 ff 17 20 a5 12 20 34  1f
1469 : 15 20 b2 13 20 91 1a 20  d5
1471 : 34 15 20 bd 08 20 d6 12  f1
1479 : 20 e9 0b 4c ba 13 20 c5  2b
1481 : 18 20 34 15 4c 6a 14 78  b2
1489 : a9 33 85 01 a0 00 a2 00  e2
1491 : 86 a6 86 a4 a2 d0 86 a5  b7
1499 : a2 e0 86 a7 b1 a4 91 a6  16
14a1 : c8 d0 f9 e6 a5 e6 a7 a5  a8
14a9 : a5 c9 e0 d0 ef 4c 21 15  95
14b1 : 00 00 00 03 06 0c 19 13  5d
14b9 : 00 00 ff 81 18 7e 81 00  65
14c1 : 00 00 00 c0 60 30 98 c8  55
14c9 : 32 24 64 6c 6c 64 24 32  93
14d1 : 00 00 00 00 00 00 00 00  d2
14d9 : 4c 24 26 36 36 26 24 4c  45
14e1 : 13 19 0c 06 03 00 00 00  75
14e9 : 00 81 7e 18 81 ff 00 00  65
14f1 : c8 98 30 60 c0 00 00 00  2a
14f9 : 00 00 ff 81 18 7e ff ff  9f
1501 : ff ff ff ff ff ff ff ff  00
1509 : ff ff 7e 18 81 ff 00 00  c3
1511 : 33 27 67 6f 6f 67 27 33  d5
1519 : c8 e4 e4 f6 f6 e4 e4 c8  27
1521 : a2 00 bd b1 14 9d 00 e4  61
1529 : e8 e0 70 d0 f5 a9 37 85  4c
1531 : 01 58 60 a9 49 85 a4 a9  52
1539 : c3 85 a5 a0 00 a9 49 85  ba
1541 : a6 a9 db 85 a7 a9 0a 8d  6e
1549 : f5 82 ae f5 82 bd 00 82  05
1551 : c9 0a f0 7f c9 01 f0 63  7a
1559 : c9 02 f0 65 c9 81 f0 67  47
1561 : c9 82 f0 69 c9 00 f0 71  18
1569 : ee f5 82 c8 c8 ad f5     81
1571 : 82 c9 12 d0 08 a9 13 8d  ac
1579 : f5 82 4c 44 17 c9 1b d0  19
1581 : 05 a9 1c 4c 44 17 c9 24  58
1589 : d0 05 a9 25 4c 44 17 c9  c2
1591 : 2d d0 05 a9 2e 4c 44 17  21
1599 : c9 36 d0 05 a9 37 4c 44  60
15a1 : 17 c9 3f d0 05 a9 40 4c  be
15a9 : 44 17 c9 48 d0 05 a9 49  63
15b1 : 4c 44 17 c9 51 d0 01 60  7f
15b9 : 4c 4b 15 ae bf 03 4c e0  cd
15c1 : 15 ae bf 03 4c 39 16 ae  c2
15c9 : c0 03 4c e0 15 ae c0 03  0a
15d1 : 4c 39 16 ae c1 03 4c 92  a0
15d9 : 16 ae 21 d0 4c eb 16 a9  79
15e1 : 80 91 a4 8a 91 a6 c8 a9  69
15e9 : 81 91 a4 8a 91 a6 c8 a9  72
15f1 : 82 91 a4 8a 91 a6 c8 98  59
15f9 : 18 69 25 a8 a9 83 91 a4  6a
1601 : 8a 91 a6 c8 a9 84 91 a4  65
1609 : 8a 91 a6 c8 a9 85 91 a4  75
1611 : 8a 91 a6 c8 98 18 69 25  61
1619 : a8 a9 86 91 a4 8a 91 a6  9c
1621 : c8 a9 87 91 a4 8a 91 a6  04
1629 : c8 a9 88 91 a4 8a 91 a6  4c
1631 : 98 38 e9 52 a8 4c 69 15  67
1639 : a9 80 91 a4 8a 91 a6 c8  7d
1641 : a9 89 91 a4 8a 91 a6 c8  09
1649 : a9 82 91 a4 8a 91 a6 c8  8e
1651 : 98 18 69 25 a8 a9 8c 91  21
1659 : a4 8a 91 a6 c8 a9 8a 91  a3
1661 : a4 8a 91 a6 c8 a9 8d 91  b7
1669 : a4 8a 91 a6 c8 98 18 69  10
1671 : 25 a8 a9 86 91 a4 8a 91  b1
1679 : a6 c8 a9 8b 91 a4 8a 91  eb
1681 : a6 c8 a9 88 91 a4 8a 91  92
1689 : a6 98 38 e9 52 a8 4c 69  35
1691 : 15 a9 a0 91 a4 8a 91 a6  07
1699 : c8 a9 a0 91 a4 8a 91 a6  c2
16a1 : c8 a9 a0 91 a4 8a 91 a6  ca
16a9 : c8 98 18 69 25 a8 a9 a0  70
16b1 : 91 a4 8a 91 a6 c8 a9 a0  02
16b9 : 91 a4 8a 91 a6 c8 a9 a0  0a
16c1 : 91 a4 8a 91 a6 c8 98 18  bc
16c9 : 69 25 a8 a9 a0 91 a4 8a  62
16d1 : 91 a6 c8 a9 a0 91 a4 8a  5b
16d9 : 91 a6 c8 a9 a0 91 a4 8a  63
16e1 : 91 a6 98 38 e9 52 a8 4c  5f
16e9 : 69 15 a9 20 91 a4 8a 91  d7
16f1 : a6 c8 a9 20 91 a4 8a 91  f5
16f9 : a6 c8 a9 20 91 a4 8a 91  fd
1701 : a6 c8 98 18 69 25 a8 a9  ea
1709 : 20 91 a4 8a 91 a6 c8 a9  31
1711 : 20 91 a4 8a 91 a6 c8 a9  39
1719 : 20 91 a4 8a 91 a6 c8 98  1f
1721 : 18 69 25 a8 a9 20 91 a4  77
1729 : 8a 91 a6 c8 a9 20 91 a4  6a
1731 : 8a 91 a6 c8 a9 20 91 a4  72
1739 : 8a 91 a6 98 38 e9 52 a8  b6
1741 : 4c 69 15 8d f5 82 a0 00  2f
1749 : a5 a6 38 e9 78 85 a6 a5  26
1751 : a4 38 e9 78 85 a4 b0 04  e3
1759 : c6 a5 c6 a7 4c 4b 15 50  ac
1761 : c8 33 3e c8 63 2c c8 93  4d
1769 : 1a c8 c3 4e 98 33 3c 98  e7
1771 : 63 2a 98 93 18 98 c3 4c  70
1779 : 68 33 3a 68 63 28 68 93  57
1781 : 16 68 c3 4a 38 33 38 38  74
1789 : 63 26 38 93 14 38 c3 46  1e
1791 : b0 4b 34 b0 7b 22 b0 ab  ed
1799 : 10 b0 db 44 80 4b 32 80  ad
17a1 : 7b 20 80 ab 0e 80 db 42  9b
17a9 : 50 4b 30 50 7b 1e 50 ab  f6
17b1 : 0c 50 db 40 20 4b 2e 20  3a
17b9 : 7b 1c 20 ab 0a 20 db 00  d1
17c1 : 00 00 00 ff 00 03 81 c0  61
17c9 : 06 18 60 0c 7e 30 19 81  46
17d1 : 98 13 00 c8 32 00 4c 24  a9
17d9 : 00 24 64 00 26 6c 00 36  37
17e1 : 6c 00 36 64 00 26 24 00  29
17e9 : 24 32 00 4c 13 00 c8 19  37
17f1 : 81 98 0c 7e 30 06 18 60  e6
17f9 : 03 81 c0 00 ff 00 ea a9  ec
1801 : 11 8d ff c3 a9 12 8d f9  a6
1809 : c3 a9 14 8d f8 c3 a9 15  d6
1811 : 8d fd c3 ae 21 d0 8e 2e  93
1819 : d0 8e 2c d0 a9 00 8d 0e  42
1821 : d0 8d 0f d0 8d 0a d0 8d  1d
1829 : 0b d0 8d 02 d0 8d 03 d0  67
1831 : a9 a2 8d 15 d0 a9 05 8d  bb
1839 : 27 d0 a9 ff a2 40 9d 40  56
1841 : c4 ca 10 fa a2 00 bd c0  70
1849 : 17 9d 80 c4 e8 e0 40 d0  20
1851 : f5 bd 80 c4 9d c0 c4 e8  a2
1859 : e0 40 d0 f5 a2 0d a9 ff  85
1861 : e8 e8 e8 9d c0 c4 e0 31  c3
1869 : d0 f6 a2 12 e8 e8 e8 bd  94
1871 : c0 c4 09 03 9d c0 c4 e0  eb
1879 : 2d d0 f1 a2 14 e0 e8 e8  dd
1881 : bd c0 c4 09 c0 9d c0 c4  76
1889 : e0 2f d0 f1 a2 00 a9 ff  44
1891 : 9d 00 c5 e8 e8 e0 18     46
1899 : d0 f6 a2 01 a9 00 9d 00  be
18a1 : c5 e8 e8 e8 e0 19 d0 f6  39
18a9 : a2 02 a9 00 9d 00 c5 e8  79
18b1 : e8 e8 e0 1a d0 f6 a2 00  d8
18b9 : 9d 18 c5 e8 e0 30 d0 f8  b5
18c1 : 20 30 1f 60 a2 00 a9 01  a0
18c9 : 8d f7 82 20 05 22 20 05  e2
18d1 : 22 20 05 22 20 05 22 a9  8f
18d9 : a2 8d 15 d0 a9 20 85 d3  fb
18e1 : a9 33 85 d6 a2 00 86 a7  f4
18e9 : 86 57 a6 a7 e6 a7 bd 90  7d
18f1 : 82 85 02 c9 c7 f0 27 a0  d1
18f9 : 00 b9 60 17 c5 02 f0 05  0b
1901 : c8 c8 c8 d0 f4 c8 b9 60  b7
1909 : 17 a6 57 e6 57 9d a0 82  10
1911 : c8 b9 60 17 a6 57 e6 57  20
1919 : 9d a0 82 4c eb 18 a6 57  f9
1921 : a9 c7 9d a0 82 a2 00 bd  e2
1929 : a0 82 8d 0e d0 8d 0a d0  73
1931 : e8 bd a0 82 8d 0f d0 8d  20
1939 : 0b d0 ad bc 03 30 1a ae  27
1941 : bf 03 8e 28 d0 c9 02 d0  2f
1949 : 08 a9 13 8d f9 c3 4c 71  6e
1951 : 19 a9 12 8d f9 c3 4c 71  47
1959 : 19 ae c0 03 8e 28 d0 c9  5b
1961 : 81 d0 08 a9 12 8d f9 c3  7f
1969 : 4c 71 19 a9 13 8d f9 c3  f6
1971 : a2 00 bd a0 82 8d 02 d0  d5
1979 : 85 a7 bd a1 82 8d 03 d0  b8
1981 : 85 57 bd a2 82 c5 a7 30  cb
1989 : 3b bd a3 82 c5 57 10 1a  67
1991 : ee 02 d0 ee 0a d0 ce 0b  0b
1999 : d0 ce 03 d0 20 05 22 ad  b9
19a1 : 03 d0 dd a3 82 d0 e9 4c  e7
19a9 : fd 19 ee 02 d0 ee 0a d0  7d
19b1 : ee 0b d0 ee 03 d0 20 05  78
19b9 : 22 ad 03 d0 dd a3 82 d0  33
19c1 : e9 4c fd 19 bd a3 82 c5  01
19c9 : 57 30 1a ce 02 d0 ce 0a  8f
19d1 : d0 ee 0b d0 ee 03 d0 20  80
19d9 : 05 22 ad 03 d0 dd a3 82  4b
19e1 : d0 e9 4c fd 19 ce 02 d0  2a
19e9 : ce 0a d0 ce 0b d0 ce 03  43
19f1 : d0 20 05 22 ad 03 d0 dd  49
19f9 : a3 82 d0 e9 e8 e8 bd a2  61
1a01 : 82 e8 e8 c9 c7 f0 08 a9  e2
1a09 : 02 8d f7 82 4c 73 19 20  25
1a11 : 34 15 a9 00 8d 15 d0 a9  52
1a19 : ff 8d 02 dc a9 02 8d f7  cc
1a21 : 82 60 a9 00 8d 20 d0 a9  ae
1a29 : 0f 8d 21 d0 a9 02 8d c0  c4
1a31 : 03 a9 00 8d c4 03 a9 05  d0
1a39 : 8d bf 03 a9 0b 8d c1 03  c6
1a41 : a9 00 8d f6 82 8d f7 82  a6
1a49 : 8d f9 82 8d fa 82 8d f8  11
1a51 : 82 78 a9 0f 8d 14 03 a9  34
1a59 : 22 8d 15 03 a9 88 8d 16  29
1a61 : 03 8d 18 03 a9 1a 8d 17  61
1a69 : 03 8d 19 03 58 a9 08 8d  e8
1a71 : 18 d0 a9 c4 8d 00 dd a9  98
1a79 : c0 8d 88 02 a9 00 8d 86  40
1a81 : 02 a9 93 20 d2 ff 60 a9  43
1a89 : 00 8d 15 d0 4c 4c 14 60  e7
1a91 : ea a9 e0 8d 02 dc 8d f3  5f
1a99 : 82 a9 8f 85 8d 85 ab 20  78
1aa1 : 04 0a ad 00 8f c9 c7 d0  1e
1aa9 : 03 4c 43 13 ea a9 00 85  0d
1ab1 : 93 a9 00 8d c5 03 a9 01  e8
1ab9 : 8d 15 d0 a9 00 8d 00 d0  48
1ac1 : 8d 01 d0 a2 ff 8d 3d 03  bf
1ac9 : 85 02 e8 bd 00 8f c5 02  d9
1ad1 : d0 06 e8 e8 e8 e8 d0 f2  fa
1ad9 : c9 c7 f0 18 e8 e8 e8 e8  10
1ae1 : a8 bd 00 8f d0 e4 98 85  fb
1ae9 : 02 ac 3d 03 99 a0 82 ee  78
1af1 : 3d 03 d0 d6 ac 3d 03 99  b3
1af9 : a0 82 ce 3d 03 a2 00 ac  d4
1b01 : 3d 03 bd a0 82 85 02 b9  13
1b09 : a0 82 9d a0 82 a5 02 99  f6
1b11 : a0 82 e8 88 30 07 86 a8  e4
1b19 : 98 c5 a8 10 e5 a9 00 8d  87
1b21 : c4 03 4c 2d 1c ad 00 dc  09
1b29 : c9 7f f0 0c c9 6f f0 71  2e
1b31 : c9 7b f0 6a c9 77 f0 76  4a
1b39 : a9 00 8d 61 80 a9 ff 8d  e2
1b41 : 02 dc a2 0a 20 05 22 a5  99
1b49 : cb c9 40 f0 46 a9 02 8d  fc
1b51 : f7 82 a5 cb c9 0d d0 0b  ca
1b59 : 20 7d 1e a9 01 8d f6 82  52
1b61 : 4c 2d 1c c9 0e d0 0b a9  6b
1b69 : 00 8d f6 82 20 a7 1f 4c  92
1b71 : 91 1a c9 1a d0 0b ad f6  cf
1b79 : 82 f0 06 20 dd 08 4c 12  6c
1b81 : 1f c9 2a d0 2c ad f6 82  3b
1b89 : f0 27 20 81 1f 20 a7 1f  15
1b91 : 4c 12 1f ca d0 ae a9 e0  f2
1b99 : 8d 02 dc 4c 26 1b 4c e7  24
1ba1 : 1b ad 61 80 d0 f0 a9 70  17
1ba9 : 8d 61 80 4c 46 1c 4c c8  99
1bb1 : 1b c9 02 f0 12 c9 07 f0  bd
1bb9 : 2d c9 01 f0 e4 c9 31 d0  2c
1bc1 : 03 4c 6a 21 4c 94 1b ad  da
1bc9 : f6 82 c9 02 d0 03 4c 9a  3e
1bd1 : 1e ee c4 03 ae c4 03 bd  90
1bd9 : a0 82 c9 c7 d0 05 a2 00  e5
1be1 : 8e c4 03 4c 2d 1c ad f6  74
1be9 : 82 c9 02 d0 03 4c d6 1e  15
1bf1 : ce c4 03 ae c4 03 10 06  69
1bf9 : ae 3d 03 8e c4 03 4c 2d  c8
1c01 : 1c a2 05 20 05 22 ca d0  e2
1c09 : fa a2 00 bd 60 17 cd c3  8a
1c11 : 03 f0 09 e8 e8 e8 e0 5f  04
1c19 : 30 f1 18 60 38 60 ea bd  02
1c21 : 61 17 8d 00 d0 bd 62 17  24
1c29 : 8d 01 d0 60 ae c4 03 bd  10
1c31 : a0 82 8d c3 03 20 02 1c  60
1c39 : b0 05 a9 4d 85 02 00 20  29
1c41 : 1f 1c 4c 26 1b ad c3 03  7a
1c49 : c5 93 d0 17 ad f6 82 c9  1f
1c51 : 02 f0 03 4c 91 1a a9 01  a8
1c59 : 8d f6 82 85 93 20 7d 1e  1f
1c61 : 4c 12 1f 85 93 8d a0 82  5c
1c69 : ae f6 82 e0 01 d0 06 ee  dc
1c71 : f6 82 4c 2d 1c ae c5 03  b5
1c79 : ee c5 03 9d 90 82 a9 c7  12
1c81 : e8 9d 90 82 a2 ff a0 00  59
1c89 : a9 00 85 a8 a0 00 e8 bd  d2
1c91 : 01 8f 85 02 bd 00 8f c9  a9
1c99 : c7 f0 1d e8 e8 e8 e8 d9  6a
1ca1 : 90 82 f0 02 d0 e8 c8 cc  00
1ca9 : c5 03 d0 e2 a5 02 a4 a8  cf
1cb1 : e6 a8 99 a1 82 4c 8d 1c  7f
1cb9 : a5 a8 d0 09 ae c5 03 ca  c2
1cc1 : d0 1f 4c 91 1a a9 c7 a4  bd
1cc9 : a8 99 a1 82 a2 0a 20 05  fb
1cd1 : 22 ca d0 fa a9 01 8d c4  4e
1cd9 : 03 a5 a8 8d 3d 03 4c 2d  02
1ce1 : 1c a9 ff 8d 02 dc 20 f3  f3
1ce9 : 1c 20 25 1d a9 00 8d f3  bb
1cf1 : 82 60 a2 00 a0 00 bd 90  6e
1cf9 : 82 99 a0 82 e8 c8 bd 90  ad
1d01 : 82 c9 c7 f0 0b 99 a0 82  7d
```

```
1d09 : 99 a1 82 e8 c8 c8 d0 ee  24
1d11 : 88 99 a0 82 c8 b9 a0 82  c0
1d19 : 99 90 82 88 10 f7 a9 00  13
1d21 : 8d 15 d0 60 a9 00 a2 ff  9e
1d29 : a0 00 e8 bd 00 8f c9 c7  ee
1d31 : f0 62 e8 d9 a0 82 d0 5d  e4
1d39 : c0 00 d0 02 86 02 bd 00  dd
1d41 : 8f e8 e8 e8 d9 a1 82 f0  32
1d49 : 02 d0 dd c8 c8 b9 a0 82  26
1d51 : c9 c7 f0 02 d0 d4 c6 02  4d
1d59 : a5 02 8d 58 03 a9 0c 85  26
1d61 : ab a9 00 85 96 a2 0c a9  94
1d69 : 64 9d 00 40 a9 78 9d 01  7b
1d71 : 40 ae 58 03 bd 00 8f aa  ee
1d79 : bd 00 82 8d bc 03 ae 58  d8
1d81 : 03 bd 00 8f 8d 00 80 bd  ab
1d89 : 01 8f 8d 01 80 20 6b 0e  a8
1d91 : 20 c5 18 60 00 e8 e8 e8  63
1d99 : 4c 29 1d ad f3 82 d0 69  e0
1da1 : ad 0b dc 18 69 30 8d be  da
1da9 : c0 a9 3a 8d bf c0 ad 0a  4b
1db1 : dc 4a 4a 4a 4a 18 69 30  fa
1db9 : 8d c0 c0 ad 0a dc 29 0f  d6
1dc1 : 18 69 30 8d c1 c0 a9 3a  89
1dc9 : 8d c2 c0 ad 09 dc 4a 4a  d2
1dd1 : 4a 4a 18 69 30 8d c3 c0  74
1dd9 : ad 09 dc 29 0f 18 69 30  1f
1de1 : 8d c4 c0 a9 2c 8d c5 c0  fd
1de9 : ad 08 dc 18 69 30 8d c6  b0
1df1 : c0 a5 cb c9 40 f0 11 c9  13
1df9 : 39 d0 0d a5 92 10 05 a9  a3
1e01 : 84 85 92 60 a9 04 85 92  ee
1e09 : 60 ea ad 0b dc 18 69 30  40
1e11 : 8d 0e c1 a9 3a 8d 0f c1  1b
1e19 : ad 0a dc 4a 4a 4a 4a 18  9c
1e21 : 69 30 8d 10 c1 ad 0a dc  73
1e29 : 29 0f 18 69 30 8d 11 c1  44
1e31 : a9 3a 8d 12 c1 ad 09 dc  04
1e39 : 4a 4a 4a 4a 18 69 30 8d  2d
1e41 : 13 c1 ad 09 dc 29 0f 18  45
1e49 : 69 30 8d 14 c1 a9 2c 8d  e5
1e51 : 15 c1 ad 08 dc 18 69 30  48
1e59 : 8d 16 c1 60 0a 0c 0e 10  c7
1e61 : 14 16 18 1a 1c 1e 20 22  41
1e69 : 26 28 2a 2c 2e 30 32 34  49
1e71 : 38 3a 3c 3e 40 42 44 46  51
1e79 : 4a 4c 4e 50 a2 00 bd 5d  63
1e81 : 1e 9d a0 82 e8 e0 20 d0  9e
1e89 : f5 a9 c7 9d a0 82 a9 1f  fb
1e91 : 8d 3d 03 a9 00 8d c4 03  38
1e99 : 60 ae c3 03 bd 00 82 30  e8
1ea1 : 20 c9 02 d0 08 a9 81 9d  50
1ea9 : 00 82 4c 12 1f c9 00 d0  22
1eb1 : 08 a9 01 9d 00 82 4c 12  eb
1eb9 : 1f a9 02 9d 00 82 4c 12  4b
1ec1 : 1f c9 82 d0 08 a9 00 9d  89
1ec9 : 00 82 4c 12 1f a9 82 9d  e4
1ed1 : 00 82 4c 12 1f ae c3 03  e4
1ed9 : bd 00 82 30 20 c9 02 d0  37
1ee1 : 08 a9 01 9d 00 82 4c 12  1b
1ee9 : 1f c9 00 d0 08 a9 82 9d  1a
1ef1 : 00 82 4c 12 1f a9 00 9d  02
1ef9 : 00 82 4c 12 1f c9 82 d0  7c
1f01 : 08 a9 81 9d 00 82 4c 12  5b
1f09 : 1f a9 02 9d 00 82 4c 12  9b
1f11 : 1f 20 34 15 20 05 22 20  e3
1f19 : 05 22 20 05 22 20 05 22  54
1f21 : 20 05 22 20 05 22 20 05  3c
1f29 : 22 20 05 22 4c 26 1b a2  89
1f31 : 00 bd 3e 1f 9d 40 c5 e8  48
1f39 : e0 40 d0 f5 60 00 00 00  32
1f41 : 00 ff 00 03 ff c0 07 ff  c3
1f49 : e0 0f ff f0 1f ff f8 1f  e3
1f51 : ff f8 3f ff fc 3f ff fc  60
1f59 : 7f ff fe 7f ff fe 7f ff  7d
1f61 : fe 7f ff fe 3f ff fc 3f  65
1f69 : ff fc 1f ff f8 1f ff f8  29
1f71 : 0f ff f0 07 ff e0 03 ff  b0
1f79 : c0 00 ff 00 00 ff 00 60  fa
1f81 : a2 5a a9 0a 9d 00 82 ca  75
1f89 : 10 fa a2 0a a9 00 9d 00  11
1f91 : 82 e8 e8 e0 52 d0 f7 a9  bc
1f99 : 0a 8d 12 82 8d 24 82 8d  5e
1fa1 : 36 82 8d 48 82 60 a9 00  57
1fa9 : 8d fd 82 a2 0a a9 29 85  c7
1fb1 : 98 a9 0a 85 fd 85 fc bd  cd
1fb9 : 00 82 c9 02 d0 08 e6 98  c7
1fc1 : 8e fd 82 4c d0 1f c9 01  a7
1fc9 : d0 05 e6 98 8e fd 82 e8  9d
1fd1 : e8 e0 52 d0 e2 a5 98 18  c6
1fd9 : 69 07 85 94 ad 60 80 d0  3b
1fe1 : 01 60 ce fe 82 ce fe 82  45
1fe9 : a9 00 8d 60 80 60 ad 20  04
1ff1 : d0 8d 86 02 a9 13 20 d2  c3
1ff9 : ff a9 12 20 d2 ff a2 00  0d
2001 : bd 61 20 20 d2 ff 8a 48  63
2009 : a9 00 85 d3 e6 d6 20 10  54
2011 : e5 68 aa e8 e0 18 d0 e8  d6
2019 : a9 18 85 d6 a9 00 85 d3  63
2021 : 20 10 e5 a2 00 bd 79 20  2b
2029 : 20 d2 ff e8 e0 19 d0 f5  d5
2031 : a9 00 85 d6 a9 19 85 d3  38
2039 : 20 10 e5 a2 00 a9 20 20  3d
2041 : d2 ff 8a 48 a9 19 85 d3  e0
2049 : e6 d6 20 10 e5 68 aa e8  c3
2051 : e0 19 d0 e9 a9 92 20 d2  84
2059 : ff ad c0 03 8d 86 02 60  95
2061 : 20 38 20 20 37 20 20 36  0b
2069 : 20 20 35 20 20 34 20 20  4f
2071 : 33 20 20 32 20 20 [illegible] 20  0b
2079 : 20 20 31 20 20 32 20 20  4e
2081 : 33 20 20 34 20 20 35 20  6b
2089 : 20 36 20 20 37 20 20 38  36
2091 : 20 a9 00 8d f8 82 8d f9  05
2099 : 82 8d fa 82 8d f7 82 a9  e7
20a1 : 10 8d 04 d4 60 ad f7 82  6c
20a9 : d0 01 60 a9 0f 8d 18 d4  af
20b1 : ad fa 82 f0 04 ce fa 82  42
20b9 : 60 a9 10 8d 04 d4 ad f9  35
20c1 : 82 f0 04 ce f9 82 60 ad  27
20c9 : f7 82 c9 01 d0 41 ae f8  58
20d1 : 82 bd 52 21 d0 04 20 92  bd
20d9 : 20 60 bd 52 21 8d 00 d4  0b
20e1 : e8 bd 52 21 8d 01 d4 e8  67
20e9 : bd 52 21 8d 05 d4 e8 bd  df
20f1 : 52 21 8d 06 d4 e8 bd 52  28
20f9 : 21 8d 04 d4 e8 bd 52 21  84
2101 : 8d f9 82 e8 bd 52 21 8d  56
2109 : fa 82 e8 8e f8 82 60 ea  4b
2111 : ae f8 82 bd 61 21 d0 04  fe
2119 : 20 92 20 60 bd 61 21 8d  1d
2121 : 00 d4 e8 bd 61 21 8d 01  d4
2129 : d4 e8 bd 61 21 8d 05 d4  49
2131 : e8 bd 61 21 8d 06 d4 e8  a3
2139 : bd 61 21 8d 04 d4 e8 bd  a7
2141 : 61 21 8d f9 82 e8 bd 61  fe
2149 : 21 8d fa 82 e8 8e f8 82  2c
2151 : 60 01 46 00 f0 11 01 01  61
2159 : 01 3c 00 f0 11 01 01 00  b4
2161 : 01 22 00 f0 11 00 00 00  a3
2169 : 60 a5 98 85 02 a5 94 85  1d
2171 : 98 a5 02 85 94 a2 0a bd  0f
2179 : 00 82 c9 01 d0 07 a9 81  3c
2181 : 9d 00 82 d0 1f c9 02 d0  c3
2189 : 07 a9 82 9d 00 82 d0 14  39
2191 : c9 81 d0 07 a9 01 9d 00  49
2199 : 82 d0 09 c9 82 d0 05 a9  15
21a1 : 02 9d 00 82 e8 e8 e0 52  c0
21a9 : d0 cd a2 00 a0 1f 86 93  4d
21b1 : 84 a6 a6 93 bd 5d 1e aa  39
21b9 : bd 00 82 85 02 a4 a6 b9  1b
21c1 : 5d 1e a8 b9 00 82 9d 00  19
21c9 : 82 a5 02 99 00 82 e6 93  a8
21d1 : c6 a6 a5 a6 c9 0f d0 da  36
21d9 : a9 00 8d f3 82 8d 15 d0  ef
21e1 : ad bf 03 85 a6 ad c0 03  c0
21e9 : 8d bf 03 a5 a6 8d c0 03  ab
21f1 : 20 34 15 60 a0 ff 88 c8  3a
21f9 : 88 c8 88 ea ea ea ea ea  ec
2201 : ea d0 f3 60 20 f5 21 20  d3
2209 : f5 21 20 f5 21 60 ee c2  ac
2211 : 03 ad c2 03 c9 05 f0 17  b3
2219 : c9 01 d0 06 20 9c 1d 4c  4c
2221 : 31 ea c9 02 d0 06 20 a6  85
2229 : 20 4c 31 ea 4c 31 ea ad  6e
2231 : f3 82 d0 08 a9 00 8d c2  f1
2239 : 03 4c 31 ea ee 27 d0 a9  cb
2241 : 00 8d c2 03 a5 cb c9 40  79
2249 : d0 03 4c 31 ea c9 04 d0  83
2251 : 14 ee bf 03 a2 0a ad bf  dd
2259 : 03 9d 0d d9 ca d0 fa 20  09
2261 : 34 15 4c 31 ea c9 05 d0  0c
2269 : 1a ee c0 03 20 34 15 a2  c8
2271 : 0a ad c0 03 9d 44 d8 9d  7d
2279 : bc d8 ca d0 f7 8d 86 02  78
2281 : 4c 31 ea c9 06 d0 0c ee  4f
2289 : 21 d0 ee 2e d0 ee 2c d0  6b
2291 : 4c 31 ea c9 03 d0 09 ee  22
2299 : c1 03 20 34 15 4c 31 ea  b9
22a1 : c9 00 d0 09 ee 20 d0 20  33
22a9 : ef 1f 4c 31 ea 4c 31 ea  0d
22b1 : 60 35 29 00 c2 08 be 00  5e
```

Listing 1. »Dame« (Schluß)

Das Super-ROM für den MPS 802

Drucken mit dem MPS 802 wie noch nie zuvor. Mit diesem neuen Betriebssystem zeigt der zuverlässige MPS 802 erst, was tatsächlich in ihm steckt und wird vergleichbar zu wesentlich teureren Druckern.

Mit überraschenden Eigenschaften kann der MPS 802 aufwarten, wenn Sie ihn mit dem neuen Grafik-ROM ausrüsten. Was bisher nur Epson-kompatiblen Druckern möglich war, ist damit in greifbare Nähe gerückt. Das neue Betriebssystem wurde vom Autor dieser Anwendung des Monats nach gründlichem Studium der alten Commodore-Version 07c entworfen. Dabei wurden unter anderem folgende Fehler beseitigt:

1. Wenn dem Drucker nur Leerzeichen geschickt werden, bewegt sich der Druckkopf, obwohl es effektiv gar nichts zu drucken gibt. Dies bedeutet eine nicht unerhebliche Zeitverschwendung. Sollte man außer vielen Leerzeichen am Ende auch noch ein Steuerzeichen senden, so würde der MPS 802 die nächste Zeile rückwärts ausdrucken.
2. Wenn der Drucker mehr als 80 druckbare Zeichen plus vier Steuerzeichen im Puffer hat, erfolgt ein Ausdruck ohne Vorschub und anschließenden Tabulator auf die letzte Druckposition. Dagegen wäre an sich nichts einzuwenden. Der MPS 802 macht dies jedoch auch beim bidirektionalen Druck, so daß die Steuerzeichen nicht mehr richtig gesetzt werden. Ist außerdem noch die Breitschrift eingeschaltet, dann rast der Druckkopf äußerst unsanft gegen den rechten Anschlag.
3. Wenn der Drucker auf unidirektionalen Druck umgeschaltet hat, werden führende Leerzeichen nicht übergangen, wie dies bei bidirektionalem Druck gemacht wird. Der Erfolg ist, daß der Kopf erst ganz nach links fährt, um dann eventuell erst in der Mitte wieder mit dem Druck fortzufahren. Auch das ist eine erhebliche Zeitverschwendung.
4. Die Sekundäradresse 5 benötigt durch einen falschen Sprung im Betriebssystem immer zwei CR, um keine Fehler-

meldung am Drucker zu erzeugen. Das fällt natürlich vor allem bei aktivierter Fehlerdiagnose auf.

Diese Fehler wurden im neuen Betriebssystem berücksichtigt und ausnahmslos beseitigt.

Die Steuerbefehle

Zunächst einmal folgende wichtige Veränderungen am Betriebssystem:

Beim Einschalten des Druckers ist die deutsche Papierlänge schon eingestellt und beträgt 66 Zeilen plus 6 Zeilen Paging, also insgesamt 72 Zeilen. Paging bedeutet in diesem Zusammenhang den gesamten Zeilenvorschub der am Ende eines gedruckten Blattes gesendet wird, damit auf dem neuen Blatt weitergedruckt werden kann.

Der Druckkopf bewegt sich nur noch wenn es etwas zu drucken gibt, was bedeutet, daß eine reine Leerzeile nicht mehr gedruckt wird, sondern es wird nur noch Zeilenvorschub gegeben.

Das benutzereigene Zeichen ist nach einem Reset mit einem Telefonsymbol vorbelegt.

Alle neuen Steuerbefehle werden mit der sogenannten Escape-Sequenz erreicht. Escape hat den ASCII-Code 27 und schaltet auf die neuen Befehle um. Im folgenden wird Escape mit ESC abgekürzt. Das heißt anstelle von ESC ist CHR$(27) an den Drucker zu senden, nicht etwa der Text »ESC«. Auf dem C 64 ist ESC auch über die Tastatur zu erreichen, indem man <CTRL> und <Eckige Klammer auf> gleichzeitig drückt. Auf dem Bildschirm erscheint dann eine reverse Klammer.

Nun zu den Escape-Sequenzen im einzelnen. Sie sind kompatibel zum ESC/P-Standard von Epson. So wird beispielsweise eine Hardcopy mit Programmen, die Epson-Drucker ansprechen, möglich. Alle anderen Original-Funktionen des MPS 802 sind aber noch beibehalten worden. Wenn man in einem Programm als Druckertyp Epson eingibt, ist Groß- und Kleinschreibung vertauscht, da der Zeichensatz natürlich immer noch CBM-kompatibel geblieben ist. Dies ist zum Beispiel bei einer Hardcopy mit Hi-Eddi der Fall. Will man bei Hi-Eddi auch die Bildunterschrift eingeben, muß dabei Groß- und Kleinschrift vertauscht werden. Hi-Eddi rechnet nämlich die CBM-Codes in ASCII-Werte um, die von einem Epson-Drucker benötigt werden.

Um die Arbeit mit Hi-Eddi zu erleichtern geben wir Ihnen gleich noch die Eingaben für die Druckeranpassung mit. Im Menü des Einstellungsprogramms »Drucker« wählen Sie die Option 5 (andere Epson-kompatible). Danach geben Sie bitte zu jeder Frage die im folgenden aufgeführte Antwort nacheinander ein:

1. 4
2. 7
3. n
4. ESC '*' 4
5. n
6. ESC '*' 20
7. ESC '3' 19
8. ESC '3' 1
9. ESC '2'
10. 20
11. u

So erzielen Sie mit Hi-Eddi optimale Ergebnisse (Bild 1). Aber auch in Basic kann man hervorragend mit dem Super-ROM arbeiten. Dies verdeutlicht Bild 2. Die Hardcopy wurde mit einer Basic-Erweiterung erstellt und wie man sieht wurde für den Kreis vom Bildschirm ein tatsächlicher Kreis gedruckt, nicht etwa ein Ellipsoid.

Steuerbefehle senden

Im folgenden sind alle Steuerbefehle, über die Sie mit dem neuen System zusätzlich verfügen können, einzeln aufgeführt:

1. ESC 0 setzt den Zeilenabstand auf $^1/_8$ Zoll. Beispiel:
```
10 PRINT#1,CHR$(27);"0";
```
Man sieht hier, daß keine Sekundäradresse mehr gebraucht wird.

2. ESC 1 setzt den Zeilenabstand auf $^7/_{72}$ Zoll.

3. ESC 2 setzt den Zeilenabstand auf $^1/_6$ Zoll (Default).

4. ESC 3 n setzt den Zeilenabstand auf $^n/_{216}$ Zoll, zum Beispiel:
```
10 PRINT#1,CHR$(27);"3";CHR$(41);
```
ergibt $^{41}/_{216}$ Zoll Zeilenabstand.

5. ESC A n setzt den Zeilenabstand auf $^n/_{72}$ Zoll. Für Hardcopies ist ein günstiger Wert hier n = 7.

6. ESC C n legt die Papierlänge auf n Zeilen fest, wobei n zwischen 1 und 127 liegen muß. Wirkt genauso wie Sekundäradresse 3.

7. ESC C CHR$(0) n legt die Papierlänge auf n Zoll fest. Zu beachten ist jedoch, daß der Drucker immer noch sechs Zeilen dazuzählt, wegen dem Paging.

8. ESC K LO HI d d d... schaltet auf Grafik um. Es werden 640 Punkte pro Zeile gedruckt. Überzählige Bytes werden verschluckt. LO und HI sind die Anzahl der zu druckenden Grafikbytes. Es gilt dabei:

HI = INT(Anzahl/256),
LO = Anzahl-HI*256

Die Anzahl der Grafikbytes sollte durch acht teilbar sein, falls nicht, so wird der fehlende Rest vom Drucker automatisch mit Nullbytes gefüllt.

d d d... sind die zu druckenden Bytes. Jedes Byte gilt für eine ganze Druckspalte und wird genauso berechnet, wie bei Sekundäradresse 5 (siehe Handbuch des Druckers). Als Puffer für die Grafikdaten wurde der Speicher für den Formatstring zweckentfremdet. Wurde Grafik gedruckt, ist der Formatstring gelöscht. Gegebenenfalls muß er nochmals zum Drucker gesendet werden, um eine formatierte Ausgabe zu erreichen. Ansonsten gibt es keine Hindernisse mehr. Insbe-

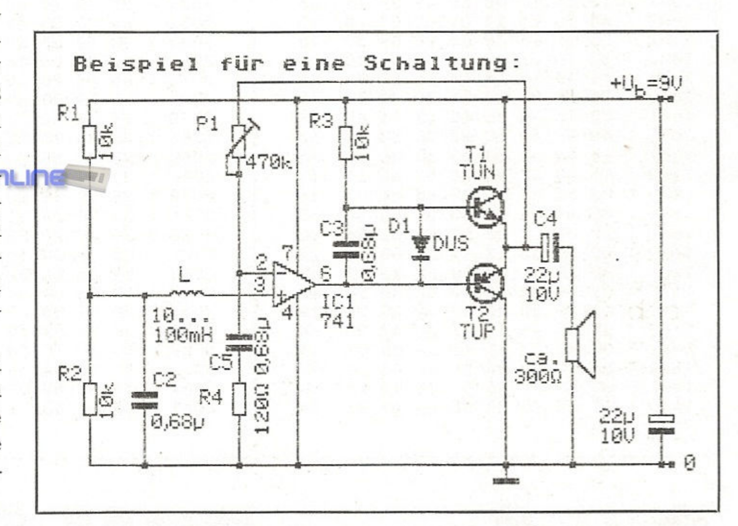


Bild 1. Eine Demonstrationsgrafik von der Hi-Eddi-Diskette

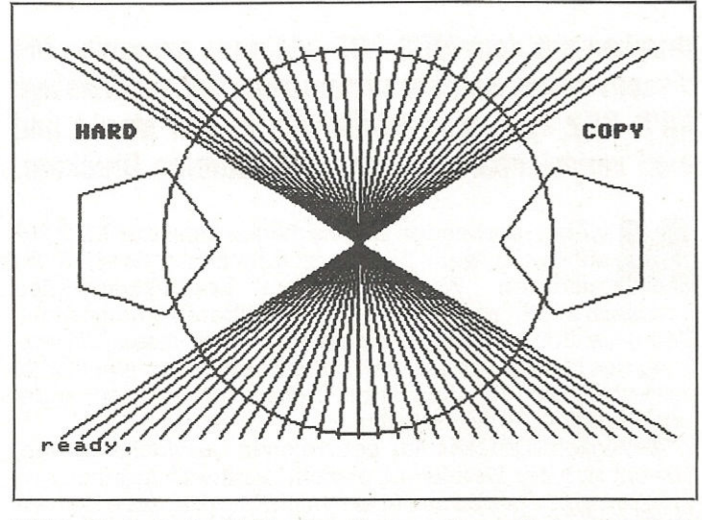
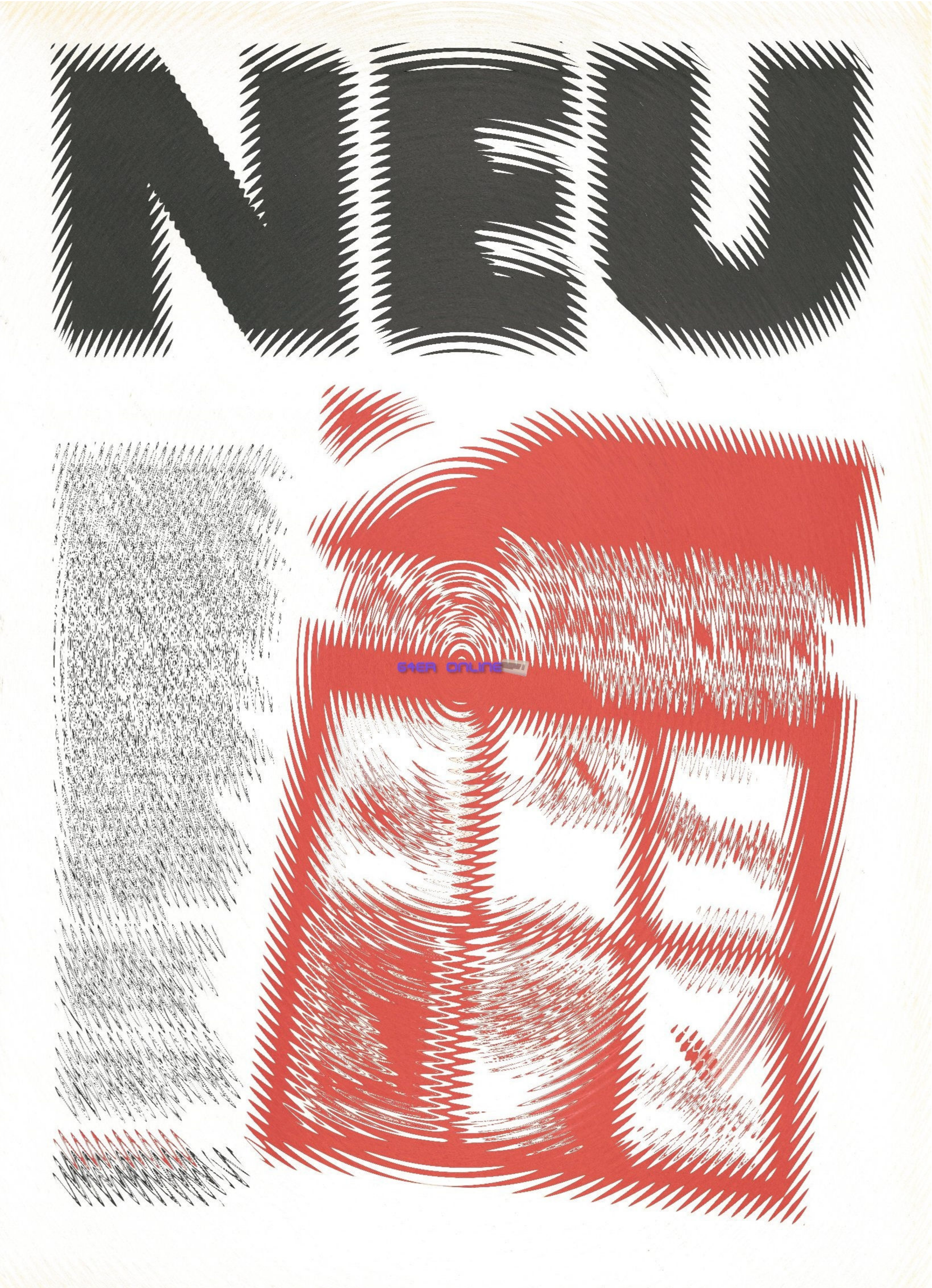


Bild 2. Die Kontrollgrafik für einen Kreis wurde von Basic aus erstellt


NEU

sondere wirken auch die Steuerzeichen weiterhin, man kann also die Grafik auch revers und in Breitschrift drucken. Dies hat den Vorteil, daß man nur 320 Byte für die volle Breite des Papiers braucht und der Ausdruck somit schneller wird.

9. ESC * n LO HI d d d... schaltet ebenfalls auf Grafik um. n ist bei Epson ein Wert zwischen 0 und 6 und wählt die Auflösung aus. Da der MPS 802 jedoch nur 640 Punkte pro Zeile drucken kann, ist der Wert von n hier frei wählbar. Diese Sequenz wurde nur aus Kompatibilitätsgründen eingebaut. Grafik und Text dürfen in einer Zeile beliebig gemischt werden.

10. ESC R n legt den Zeichensatz fest. Dabei bedeutet n=0 englisch, n=1 deutsch an CBM angepaßt und n=2 deutsch nach DIN zum Beispiel für Vizawrite. Der so eingestellte Zeichensatz bleibt bis zum nächsten ESC R eingestellt. Will man nur für eine Zeile umschalten, so kann man CHR$(2) für deutsch und CHR$(130) für englische Zeichensätze verwenden. In einer Zeile kann auch beliebig zwischen den Zeichensätzen umgeschaltet werden.

11. ESC <Klammeraffe> löst einen Reset des Druckers aus, wie bei Sekundäradresse 10.

Eingabehinweise

Um das neue Grafik-System auf Ihrem Drucker zu installieren, muß das zugehörige Listing »ROM 2« auf ein EPROM vom Typ 2764 gebrannt werden. Geben Sie bitte dazu das Listing mit dem MSE ein und speichern es auf Diskette. Danach können Sie es als Basic-Programm laden und mit RUN starten. Das Programm wird automatisch entpackt und es wird ein Reset ausgelöst. Die auf EPROM zu brennenden Daten des neuen Betriebssystems stehen nun von $1000 bis $3000 im Speicher Ihres C 64. Speichern Sie bitte diesen Bereich mit einem Monitor auf Diskette (denken Sie daran, daß fast jeder Monitor die Angabe ENDE+1 als Endadresse benötigt). Jetzt können Sie den EPROMer anschließen, die Software laden und das EPROM brennen.

Falls Sie unsere Anwendung des Monats allerdings auf Diskette über den Leserservice bestellen, so können Sie das darauf befindliche Programm direkt auf ein EPROM brennen. Dieses Original-File braucht natürlich nicht mehr entpackt zu werden.

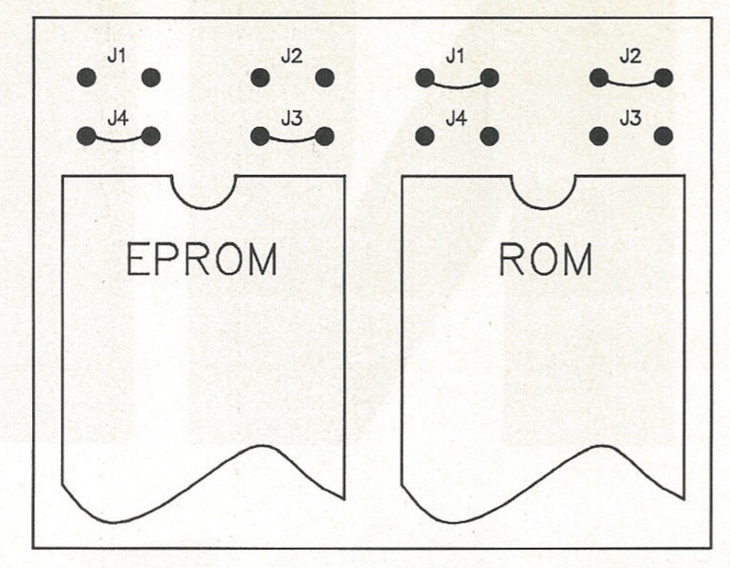


Bild 3. Für das Super-ROM müssen die Lötbrücken J1, J2 offen und J3, J4 geschlossen sein

Beim Einsetzen des neuen EPROMs in den Drucker müssen Sie dann noch folgendes beachten. Sollte Ihr Drucker das Betriebssystem normalerweise in einem ROM enthalten, so müssen Sie noch zwei Lötbrücken umlöten (Bild 3). Für ein ROM müssen die Lötbrücken J1 und J2 geschlossen sein, während J3 und J4 offen sind. Um nun ein EPROM einzusetzen, öffnen Sie die Lötbrücken J1 und J2 und schließen J3 und J4. Anhand der Einstellung dieser Lötbrücken läßt sich somit immer kontrollieren, ob Ihr Drucker mit einem ROM oder EPROM arbeitet.

Bleibt uns nur noch, Ihnen viel Spaß mit dem neuen Super-ROM zu wünschen.

(Felix Huber/jk)

```
Name : rom 2                  Ø8Ø1 217b
---------------------------------------
Ø8Ø1 : Øe Ø8 ca a8 9e 32 3Ø 36  84
Ø8Ø9 : 35 2Ø 46 43 43 ØØ ØØ ØØ  7d
Ø811 : aØ ØØ b9 69 Ø7 99 ØØ cd  26
Ø819 : b9 69 Ø8 99 ØØ ce b9 69  ec
Ø821 : Ø9 99 ØØ cf c8 dØ eb 4c  4c
Ø829 : c2 cd 78 aØ ff 84 fb a9  6b
Ø831 : c6 85 fc a9 36 85 Ø1 8d  dd
Ø839 : 2Ø dØ c8 a5 2d dØ Ø2 c6  97
Ø841 : 2e c6 2d a6 2e eØ Øa dØ  a6
Ø849 : Ø4 c9 68 fØ Øf b1 2d 91  cØ
Ø851 : fb a5 fb dØ Ø2 c6 fc c6  1Ø
Ø859 : fb 4c d3 cd a2 Ø8 a9 Ø1  3c
Ø861 : 86 2e 85 2d 84 ff 2Ø 5Ø  6f
Ø869 : ce c9 f3 dØ 27 2Ø 5Ø ce  85
Ø871 : aa 86 fa c9 Ø4 bØ Ø4 a9  7f
Ø879 : f3 dØ Ø3 2Ø 5Ø ce aØ ØØ  97
Ø881 : 91 2d c8 c6 fa dØ f9 98  Ø3
Ø889 : 18 65 2d 85 2d 9Ø Ø2 e6  7d
Ø891 : 2e 4c 34 ce aØ ØØ 91 2d  77
Ø899 : e6 2d fØ f3 a9 2c a2 28  a7
Ø8a1 : e4 2e dØ c2 c5 2d dØ be  af
Ø8a9 : a9 37 85 Ø1 a9 fe 8d 2Ø  78
Ø8b1 : dØ 58 2Ø 59 a6 4c ae a7  b7
Ø8b9 : a2 ff 86 f7 86 f8 e8 a9  22
Ø8c1 : Ø1 85 fe a9 7f 85 fd c6  23
Ø8c9 : ff 1Ø 1Ø e6 fb dØ Ø2 e6  cd
Ø8d1 : fc a9 Ø7 85 ff aØ ØØ b1  7d
Ø8d9 : fb 85 f9 Ø6 f9 bØ Øa a4  6d
Ø8e1 : fe a5 fd 39 f7 ØØ 99 f7  2e
Ø8e9 : ØØ 8a Øa a8 a5 f7 38 f9  b5
Ø8f1 : e2 ce a5 f8 f9 e3 ce 9Ø  de
Ø8f9 : Øe eØ Øc fØ Øa e8 38 66  2e
Ø9Ø1 : fd bØ c4 c6 fe fØ bc 8a  eØ
Ø9Ø9 : fØ Øf a5 f7 38 f9 eØ ce  5e
Ø911 : 85 f7 a5 f8 f9 e1 ce 85  Øf
Ø919 : f8 a4 fe fØ Ø7 a5 f8 85  ce
Ø921 : f7 88 84 f8 a5 fd 4a 9Ø  31
Ø929 : Ø7 46 f8 66 f7 4c be ce  d9
Ø931 : bd d2 ce 65 f7 a8 b9 ØØ  63
Ø939 : cf 6Ø ØØ ØØ ØØ ØØ Ø1 Ø8  4d
Ø941 : 12 2c 59 95 c2 e5 f7 ff  ae
Ø949 : ff ff ØØ ØØ ØØ ØØ ØØ ØØ  48
Ø951 : ØØ 1Ø ØØ 48 ØØ 7Ø ØØ a4  2f
Ø959 : ØØ d1 ØØ ef 4Ø fa aØ fe  9c
Ø961 : cØ ff ØØ ØØ ØØ ØØ ØØ ØØ  21
Ø969 : ØØ Ø2 a9 2Ø dØ fØ 85 a5  cf
Ø971 : f3 Ø4 c9 4c Ø8 29 ff 8d  47
Ø979 : 8Ø 1Ø 9Ø Ød 3Ø 6Ø Øa f1  d9
Ø981 : Ø1 f5 Ø5 fe c6 Ø7 f9 7Ø  Øb
Ø989 : ad Ø3 49 86 48 aØ 18 a2  Øa
Ø991 : Ø9 24 4Ø 68 88 e6 Ø6 67  7Ø
Ø999 : 8a f8 a6 bØ eØ 5Ø 5b 82  62
Ø9a1 : 92 Øf 55 fc 84 aa 64 8f  fe
Ø9a9 : fb 5c 2c 6f 7a a4 2a 38  b1
Ø9b1 : 5a 89 e8 97 ed 65 69 6e  89
Ø9b9 : 7c 7f 98 cØ ca f6 22 52  c4
Ø9c1 : 6c 95 a8 b5 Øb 1c 4a 8b  aa
Ø9c9 : ef 2d 3e 66 6d 91 99 46  Ø2
Ø9d1 : 51 93 b9 e4 Øe 12 45 4e  1a
Ø9d9 : 54 62 c8 28 44 53 5d 5f  a9
Ø9e1 : 6a 7d 14 32 42 4f 61 7e  76
Ø9e9 : f7 33 3c 41 63 81 ec fa  9d
Ø9f1 : 2e 3f 58 5e 72 8e cc eb  47
Ø9f9 : 11 19 25 31 43 71 79 bf  2b
ØaØ1 : cd d8 e9 ee Øc 1e 47 77  5Ø
ØaØ9 : e5 16 39 3a 4b 8c 94 c5  86
Øa11 : d3 ea 1b 1d 26 2b 59 73  cc
Øa19 : be c1 f2 fd 1a 4d 78 ba  97
Øa21 : bc bd c4 db dd f4 13 1f  78
Øa29 : 21 74 75 7b b8 d5 e2 15  41
Øa31 : 17 23 27 34 35 36 3b 6b  f3
Øa39 : 76 87 9a 9d b2 c2 d7 df  2d
Øa41 : 56 9f a3 ab b1 b4 b6 c3  e8
Øa49 : c7 cb cf d1 da dc de 2f  92
Øa51 : 3d 57 9c 9e ac ae af ce  d1
Øa59 : d6 d9 e3 e7 37 83 96 a1  3f
Øa61 : a7 b3 b7 bb d2 d4 e1 d2  48
Øa69 : ad ec 43 ff Øe 23 af bb  8d
Øa71 : dc ØØ Ø1 dd 4b 58 fc Øb  cb
Øa79 : 47 63 ba 97 bc 3e Ø5 a5  3Ø
Øa81 : 7Ø c2 5b a3 f4 ed 3d 52  f6
Øa89 : 77 df a9 5f ad 66 Ø9 26  c5
Øa91 : c2 4c 3Ø 93 Øc 24 c3 Ø9  fb
Øa99 : 3Ø c6 45 7f b3 51 51 d5  24
Øaa1 : ØØ d5 d6 b8 71 5b ab ØØ  f9
Øaa9 : 82 92 76 1a ØØ 19 Ø9 27  9Ø
Øab1 : 5f bd ØØ 82 92 75 f9 ØØ  fc
Øab9 : 1Ø 6c 2c 2c 2b eb cØ 2Ø  e5
Øac1 : a4 9b 86 8Ø 32 2b eb ec  ea
Øac9 : 2c 2e 4Ø 2Ø a4 9b 7Ø 52  ae
Øad1 : 4c 2b eØ d7 8Ø Ø2 62 15  b2
Øad9 : 7d 9b 4Ø 1Ø 5b 75 2a dØ  e2
Øae1 : 4Ø 1Ø 52 4c 54 cØ 1Ø 68  a4
Øae9 : 12 61 28 41 Ø8 34 Ø8 da  d6
Øaf1 : c9 c1 Øc 84 93 af c8 ØØ  Ø8
Øaf9 : 82 92 6e 1d 8Ø 64 57 d7  3c
ØbØ1 : d4 5a 5e ØØ 41 7Ø e3 2b  17
ØbØ9 : cd dd ØØ 5b 24 9d 82 aØ  ab
Øb11 : Ød 34 d4 16 9a 68 2c d2  73
Øb19 : 4c 56 6Ø 15 93 29 a9 a6  c2
Øb21 : 56 ØØ 41 12 73 13 14 1Ø  4a
Øb29 : 85 bc 6d bd e4 2Ø Ø6 a8  d8
Øb31 : 13 c4 25 Ø6 82 4d 45 84  61
Øb39 : df ca 94 ØØ 83 5f 5e ØØ  4f
Øb41 : 1b 6e 45 85 86 d8 49 26  36
Øb49 : 15 f5 fØ 52 4c Ø8 ee Øb  b6
Øb51 : b2 ØØ 37 7f 9Ø 92 6d a5  6Ø
Øb59 : e1 87 41 2a 6Ø ac Øa cØ  a9
Øb61 : ØØ de 41 de 6f 2Ø ef ØØ  b4
Øb69 : 27 ee 77 3Ø 77 3b 99 41  25
Øb71 : f9 7e 15 9b 26 c2 48 78  ed
Øb79 : 79 f3 7f 26 9d 37 89 26  96
Øb81 : 15 89 53 Ø5 fe f6 bd 28  bf
Øb89 : Ø1 5f bd bf 49 3Ø 9f 33  9c
Øb91 : 91 32 78 ØØ 36 de 43 6d  9c
```

Listing »ROM 2« — Bitte mit dem MSE (siehe Seite 70) eingeben

```
0b99 : a4 98 3e a6 4d 24 c1 28  3b
0ba1 : 0d a4 98 53 53 24 98 09  5c
0ba9 : 35 9b 25 06 83 22 a2 c2  0f
0bb1 : 6f e5 c8 49 30 e2 c1 10  af
0bb9 : 00 6e 12 4e c3 74 01 bd  9e
0bc1 : af b0 b0 b0 d0 00 99 bc  f7
0bc9 : 95 49 05 60 0d a2 49 cd  f7
0bd1 : fe f0 0c 84 93 b0 54 01  ed
0bd9 : a6 ba ce 25 e5 80 68 24  81
0be1 : 9d 86 80 05 b2 49 d8 64  24
0be9 : 24 98 68 68 25 00 05 a1  2a
0bf1 : 45 28 00 de f3 7b 5e 92  e0
0bf9 : 60 94 0d e2 49 85 7e f7  ee
0c01 : 78 d8 05 06 9a a8 70 ec  72
0c09 : 01 25 96 99 e5 72 20 f2  ce
0c11 : 3c a9 89 26 0c 24 98 24  d6
0c19 : b3 69 2c 44 96 a0 92 c9  61
0c21 : 80 30 93 c0 60 01 65 96  87
0c29 : 4e 3a 50 c2 b1 b4 a0 2c  9c
0c31 : dd 60 00 30 94 37 cd 50  1f
0c39 : 23 6b 26 27 cf 84 9a cd  a7
0c41 : 92 83 4c 25 b5 69 80 e5  c1
0c49 : a4 9f 23 96 09 2c 28 b5  56
0c51 : 36 7c 8b 3a 98 a0 0c 24  f6
0c59 : f0 23 a6 b2 dc ee 2c f9  c5
0c61 : 93 27 f1 79 c1 cb 49 3e  4f
0c69 : 2f 2c 2f fc af 67 c2 f6  49
0c71 : 7c ab f4 a1 83 00 dd fe  e2
0c79 : 44 1c 8b f6 c1 24 d6 61  e8
0c81 : 65 96 b5 b2 b5 b2 49 60  cc
0c89 : 61 24 c1 6d ab 7a b2 00  74
0c91 : 35 97 58 6a 9b 38 2c 24  6a
0c99 : b0 24 9b 09 26 09 2d 62  88
0ca1 : 92 cd 24 b3 e6 12 86 16  df
0ca9 : b6 56 b6 56 b6 56 b6 49  8e
0cb1 : 43 06 1e 40 79 01 e4 07  c8
0cb9 : 90 18 83 67 52 6a cc b6  3c
0cc1 : 92 a6 06 18 49 30 61 65  91
0cc9 : 96 49 30 49 3b 14 93 0a  f0
0cd1 : 94 a1 ad 62 00 09 2d 1d  25
0cd9 : 24 c2 c5 28 6b 54 a5 0d  df
0ce1 : 6b 14 a1 ac c0 00 30 c2  a7
0ce9 : 54 c0 c3 0c 24 f0 18 61  fd
0cf1 : 84 96 cb 49 6a c4 96 86  11
0cf9 : 94 37 cc 24 9d 8a 4b 02  40
0d01 : 49 99 24 d6 a9 00 04 93  cd
0d09 : 32 49 82 49 99 24 ec 52  bd
0d11 : 59 64 ef af af b4 c2 00  3a
0d19 : 83 9d 9d 9d a6 00 0d 32  89
0d21 : 49 e7 00 06 9b 3b 3b 3a  14
0d29 : 08 00 69 af af af bd b0  52
0d31 : 00 6d be 43 87 00 01 da  32
0d39 : ed f6 fb 7a b0 00 82 42  89
0d41 : 13 c4 4a 00 67 7a e2 00  1f
0d49 : 01 3e f9 fd 74 93 08 2b  02
0d51 : 4c 9e 24 93 0a f8 22 49  eb
0d59 : 30 d5 90 9e 21 09 e2 06  5e
0d61 : ad b2 13 c4 00 0d 36 76  f3
0d69 : 76 76 98 00 3a 53 e7 cf  be
0d71 : 98 00 13 27 cf 9f d2 7c  f1
0d79 : 01 ab 6c 84 6c 00 36 d7  4b
0d81 : d7 d7 c9 80 01 09 67 9d  f7
0d89 : 9c 00 1c b1 09 3d 58 00  3e
0d91 : 5f a6 24 ef c0 03 56 2f  26
0d99 : 0c 5a b0 00 ce e1 ad c3  39
0da1 : ce 00 0e e3 c4 d6 74 00  44
0da9 : 19 de 9d f7 13 38 00 12  af
0db1 : 4d 66 16 59 6b 5b 2b 5b  d7
0db9 : 24 96 06 00 03 af d7 e5  83
0dc1 : 72 ba fd 7e 57 2b 59 ca  a9
0dc9 : d7 f5 f5 9c ad 7f 5d 25  42
0dd1 : 81 24 d8 49 30 49 6b 14  e7
0dd9 : 96 69 25 9f 30 94 30 b5  35
0de1 : b2 b5 b2 b5 b2 b5 b2 4a  09
0de9 : 18 30 f2 03 c8 0f 20 3c  34
0df1 : 81 ac eb eb f9 5a ce be  6c
0df9 : bf 94 95 30 30 c2 49 83  b3
0e01 : 0b 2c b2 49 82 49 d8 a4  17
0e09 : 98 54 a5 0d 6b 10 00 49  a0
0e11 : 68 e9 26 16 29 43 5a a5  1c
0e19 : 28 6b 58 a5 0d 66 00 01  c8
0e21 : 86 12 a6 06 18 61 27 80  45
0e29 : c3 0c 24 b6 5a 4b 56 24  74
0e31 : b4 3f 11 35 9b 25 00 04  5b
0e39 : 93 b1 49 60 49 33 24 9a  f7
0e41 : d5 20 00 92 66 49 30 49  7d
0e49 : 33 24 9d 8c d0 ba aa 0f  33
0e51 : c4 32 33 ce 17 bc 30 65  b8
0e59 : a1 65 4c c6 7c 5b 3a 42  a9
0e61 : d4 8c 8c b4 2c a9 98 cf  47
0e69 : 8b 67 48 5a 9c c6 ff ff  05
0e71 : 59 66 53 1b fa 78 1e ec  fb
0e79 : d6 3f 10 c4 cf 38 43 f6  45
0e81 : 99 68 52 c2 68 54 68 83  0d
0e89 : 08 bd 0a 8f aa 05 fd 99  e2
0e91 : a1 bb 2d c7 d5 02 e8 fc  5f
0e99 : d0 d2 01 66 e1 17 c1 a5  09
0ea1 : 0b 4e f2 d3 ab 95 37 4d  e9
0ea9 : 32 17 57 bc ef 37 65 b8  94
0eb1 : cc 2e 6e 30 79 dd 52 d2  ab
0eb9 : 52 80 f9 ec ef 44 3f 09  97
0ec1 : 99 42 18 33 b7 13 32 04  cd
0ec9 : 3f 91 9f ef 10 e2 33 a6  e9
0ed1 : 14 6d e8 8b 71 1a 50 8b  88
0ed9 : fe b4 a1 1b cd 11 7f 95  8c
0ee1 : 28 46 e1 88 bb b2 55 73  43
0ee9 : c6 f9 9a 02 e9 8e 79 e4  55
0ef1 : 8f 8a 7e 38 f7 67 76 36  6d
0ef9 : 8f 78 4f 36 e2 33 42 ef  10
0f01 : da 11 6a 5c b4 25 e6 4a  2f
0f09 : 26 f9 84 5e 16 ce 89 b8  88
0f11 : 72 97 58 d4 f4 57 6c c9  4f
0f19 : 8f 98 7a 72 79 2f 55 c5  d3
0f21 : c4 1b 07 7c 49 06 46 2f  00
0f29 : 9c f8 de 91 df 0d c9 1c  f1
0f31 : bf 1e d8 8e 5f a3 15 7b  66
0f39 : 12 7d ee c0 ec 08 e5 f8  76
0f41 : c8 47 2f d1 6c 4b ee c3  17
0f49 : 8f 3c 9f 7b b0 8d fa 95  dc
0f51 : a5 8e 37 37 43 22 ae 5f  b1
0f59 : ca 49 3d 39 36 1d 8a 2b  0b
0f61 : d8 a8 f1 c0 b1 a9 b1 9d  8c
0f69 : 2a e5 fd 19 61 68 1b 3f  6d
0f71 : ad d8 34 e2 39 7f 4a 17  db
0f79 : a0 5f 64 e0 77 c8 7d 54  5a
0f81 : 04 f6 3b 07 15 a2 7b 38  75
0f89 : 7c f2 39 7e 30 3c 74 0a  67
0f91 : 66 2c 7b 51 85 f1 3d 8e  10
0f99 : c7 c2 99 9e 4a b4 4f 67  52
0fa1 : 0f 9e 47 2f e8 da fc 13  37
0fa9 : b9 e4 72 fe 96 3a 23 a9  6c
0fb1 : 5a e3 f3 52 81 45 4a f9  a3
0fb9 : 0f 94 7c e3 f7 16 99 00  44
0fc1 : a5 d3 8f f2 45 e1 6c d5  53
0fc9 : ee 7a 12 aa 34 77 fe 0f  e7
0fd1 : e3 71 1c b5 3a 3b 5a 26  5e
0fd9 : 5a ff c1 7d 2a a1 5f df  40
0fe1 : d8 ca 96 0a 72 1c 0a 5b  ec
0fe9 : e7 6e 5f 7b 95 bb ed 57  ec
0ff1 : 8b 9f cc ad 95 23 bb be  13
0ff9 : 27 e8 ee 74 78 84 e2 fa  0c
1001 : a4 d8 6d d5 91 d3 24 ab  c7
1009 : 2e 2e df 3d cb 90 d7 76  7b
1011 : 49 f3 fd 99 fd bf 4f ed  fd
1019 : 6f 17 be f5 2e b5 5d 1f  c6
1021 : ec 75 dc e2 72 be df dc  b2
1029 : fb bf f3 7f e4 f9 51 7b  83
1031 : 97 fd ba be 95 0e 67 17  e3
1039 : bb bd db ec 3c 59 52 34  a7
1041 : fe 5a be e6 e3 8d 5b b1  74
1049 : cf df 6e 6c bf 47 f7 74  30
1051 : fd 5c 0a eb 9d ff 53 81  a6
1059 : ff 89 bf aa f5 15 5f f9  db
1061 : d1 8e d7 f5 ff 8c 6f f2  36
1069 : ff 3a bf d9 f9 3f f5 fb  1a
1071 : 74 9f bb ff 7f 53 67 ef  b4
1079 : 7f f3 df f8 3d 7e fb 2f  1f
1081 : d8 fc bf bf ef f3 a1 7f  02
1089 : 0d da 99 9f c7 af df ff  d7
1091 : a7 f2 2f f3 ff ef 9f ff  fa
1099 : ef ab fe bf 9b c0 ff 6f  b4
10a1 : e9 f1 7f 57 c7 fd 7f 9f  f7
10a9 : 99 c5 ee ef 76 fb 0f 16  8e
10b1 : 54 8d 3f 96 af b9 b8 e3  e2
10b9 : 56 ec 73 f7 db 9b 2f d1  5c
10c1 : fd dd 3f 57 02 e7 a9 c0  ef
10c9 : c6 bc 1b 0c 80 99 10 87  5a
10d1 : 90 cb e1 c0 19 8e 21 83  d2
10d9 : 2d 0a 6b 1d 6a f1 46 d2  7f
10e1 : 54 ce b1 67 8c 21 fd 96  ed
10e9 : 79 c2 eb 7f d0 ba dd d1  ac
10f1 : 75 b8 a2 1e 4b 3b 81 0d  dd
10f9 : f3 2a 88 74 19 f2 c4 ee  cc
1101 : aa 2b 7e dd a6 3c d8 72  31
1109 : 6e fe 0d fe 21 1c bf 85  16
1111 : 77 55 76 e9 6a c1 14 c8  a4
1119 : c7 2e a6 68 49 c5 93 ac  18
1121 : 36 05 46 38 dc 91 cb fa  0a
1129 : a8 ad e2 0c 0f 77 7b 77  6c
1131 : f0 f3 4d 33 66 01 6a bd  68
1139 : 03 0a 69 2a 14 25 58 a7  fc
1141 : 50 23 97 f4 b7 65 fa c3  c1
1149 : 72 47 2f e1 6e 9d 76 51  b7
1151 : ba 52 b4 a2 85 ba 19 08  58
1159 : e5 fc 2d d3 7c 91 f5 08  be
1161 : e5 fa be 17 3d cd f1 3c  d8
1169 : ad bd 6d f3 92 48 37 d4  c1
1171 : 46 2a ff 32 9a 57 11 d5  67
1179 : b2 7a f3 47 b3 6b 12 56  da
1181 : cf 27 12 53 bf 37 12 f5  bd
1189 : ee 8b 53 fc 75 3e 06 a6  60
1191 : b3 53 13 52 06 f5 0d 0c  59
1199 : cd 9a 58 5a 7e 14 5b 28  5b
11a1 : d9 b4 14 f4 4b ee 12 41  6f
11a9 : a2 f3 65 bc ff 6f e5 88  5a
11b1 : 67 34 8d d4 ca 1f a2 47  ef
11b9 : 2f e8 aa 6c 4c a7 9a 3d  7b
11c1 : 9f c5 89 2b 67 fd 31 25  80
11c9 : 12 41 a2 f2 d7 61 de a9  da
11d1 : d7 73 89 ca e6 77 7c bc  b3
11d9 : fa 17 dc 3d 4f d9 d4 fa  4b
11e1 : 5a 92 6a 7a 3a 9b ed 4f  45
11e9 : 2b 53 dd f0 b1 f5 2d 9b  0a
11f1 : 57 e1 11 cb f2 3b 7a e2  af
11f9 : 3a b7 46 24 83 56 eb d1  63
1201 : 8a 6d 12 90 cd ae 56 b9  f8
1209 : ea 3e 8d 3d 5d 61 24 1a  c3
1211 : 2a 4f 97 b1 78 7b 97 8f  e0
1219 : 26 62 dc 9e e4 92 0d 17  c0
1221 : eb 2f 63 33 16 e6 ff c7  0b
1229 : df b8 fe 26 50 f7 23 6c  13
1231 : 8e 5f c2 b9 2f 24 de f9  da
1239 : 24 1a 2f c2 7c f2 48 34  77
1241 : 5f 80 fb e5 04 e3 d2 2d  a1
1249 : 32 33 d4 e7 38 fa e8 cf  e5
1251 : bf f0 5a 3e e5 1b ef 04  e6
1259 : 47 b2 1d 69 f3 c6 06 6d  d6
1261 : 19 eb c3 95 b0 df 6b 33  31
1269 : f6 1b ed 66 7e c3 3e 89  47
1271 : f7 c3 03 f3 46 49 f4 e5  d7
1279 : 87 02 9c f4 e4 7d a9 46  34
1281 : 79 97 46 c5 4a d7 13 86  cd
1289 : d4 0a 73 d3 93 f2 3f 9a  bd
1291 : b1 24 1a 2e fa f7 63 af  fd
1299 : 00 a5 d8 e6 15 e8 d8 27  c9
12a1 : cc fe 16 79 7f 35 56 f8  8e
12a9 : dd b4 6c 54 ad 71 a5 1b  b9
12b1 : 50 29 cf 4e 4f c8 fe ab  e2
12b9 : 7c 49 06 8b e9 de ec 75  01
12c1 : e0 14 bb 1c c2 bd 1b 04  ac
12c9 : f9 9f a3 73 02 c8 b1 d5  c2
12d1 : b8 c4 46 e6 16 e6 d4 a2  8b
12d9 : 85 64 49 06 ad f0 55 ae  b9
12e1 : 7a 8b c2 d9 cd d8 8c 34  4b
12e9 : 41 98 dd c2 29 d7 c9 3d  39
12f1 : 3b b5 df 14 43 e7 2a 6c  76
12f9 : 41 fd 7b a1 cf ba 1f a2  e0
1301 : 79 2a eb f1 1e 4c c5 b6  91
1309 : 3c 95 6e 31 0d 01 be 22  ea
1311 : bd 37 a4 90 68 be bd a9  6c
1319 : 9f 8c 0f 6c 7e 3c cc 6f  2c
1321 : 00 f6 ce 05 4b c7 cc 2f  75
1329 : c9 7e 8b 6f 1e 49 ed aa  3b
1331 : e9 a1 71 e7 f1 dd 47 c2  f5
1339 : 2f 85 50 be 49 f8 ea dc  d8
1341 : 62 1a c5 41 1b ec 22 9d  27
1349 : 7e 81 e9 c6 25 4d 88 37  28
1351 : d0 29 d7 b8 3d 38 eb dd  c4
1359 : 3d 45 3c e4 d7 82 7a 72  45
1361 : f8 f3 42 4f 34 d0 09 20  fc
1369 : d1 48 47 6f 6a fd 15 36  75
1371 : c5 a6 1d 03 f3 4b cf ac  63
1379 : ad ab 72 bf 7d 03 9b a2  34
1381 : 01 81 f9 b8 45 f8 86 1a  43
1389 : 20 93 cd ad e6 ab 5c f5  c5
1391 : 16 c6 a6 74 99 f8 e5 d8  ed
1399 : ab d3 7a 36 a0 45 3c 57  67
13a1 : 5e 5c d5 86 1a 2e 16 61  a2
13a9 : 6e 11 6d a2 e4 12 41 a2  79
13b1 : ef b0 ab 16 2f b2 6e 22  2c
13b9 : 2d 8f 25 5f b4 69 7d 9b  a7
13c1 : 4f c2 ae bf 11 11 57 c9  9f
13c9 : 3c 55 6e 8c 4f 25 ea bd  22
13d1 : cf 40 92 0d 16 f8 8e de  28
13d9 : b8 cd 23 97 ea f7 0c 49  65
13e1 : 06 8b ed 91 db d7 19 a8  8c
13e9 : b6 51 c9 67 12 41 a2 c3  e4
13f1 : 51 e1 63 ab 8b 88 ad 1c  6d
13f9 : 45 6b 9e 93 4e f5 d3 c9  85
1401 : f4 5d 73 49 f4 54 ab 20  8b
1409 : c4 e2 3d 27 f6 3d 96 c2  ac
1411 : 49 fa 14 85 88 36 0f 44  8c
1419 : 9a 43 46 10 97 87 33 1a  9f
1421 : 7f 9d 6c 55 c9 a7 7b 57  ab
1429 : 70 37 67 b6 26 9d eb 71  c7
1431 : c9 a4 32 2d 97 ac 51 d9  56
1439 : 5b 45 b2 ff 31 f1 49 a7  fa
1441 : 7b 57 70 eb f8 2b a4 31  df
1449 : 39 8f 49 a7 7a ea e0 9e  51
1451 : 4b d1 81 e8 9b 45 41 17  19
1459 : 85 b3 f7 65 fc a4 d3 bd  22
1461 : ab b8 27 31 ec 60 13 ab  ce
1469 : 88 c0 25 c4 5e d5 21 73  33
1471 : 49 c4 7a 30 3d 19 76 34  a0
1479 : 85 f6 89 cc 7b 18 04 b8  6f
1481 : 8d 12 5a d1 80 4b 88 b1  d0
1489 : 23 00 9e 6b 2d a3 00 97  e0
1491 : 11 a2 52 17 c1 45 b4 86  91
1499 : 0f 6c 4e 23 d9 7c 3a 42  c5
14a1 : fb 53 e8 ba 8e 4f 25 ef  af
14a9 : 4d 18 be 76 b3 ea 1a 01  7e
```

```
14b1 : f5 97 5f b4 c8 b6 51 d3  Øf
14b9 : 88 ea 79 4e ef dd 8c 97  2e
14c1 : 43 aØ e4 Ø4 57 23 fc fa  86
14c9 : aØ 13 2Ø 21 f7 da aØ 13  1e
14d1 : 2Ø 27 71 8Ø 5d f8 Ø8 b5  1a
14d9 : 3a 7e Øb b9 7d db a9 6a  7f
14e1 : dd 4b dc ab 85 cf 45 b2  62
14e9 : 8e 4d 39 47 86 8Ø a3 26  9c
14f1 : 7d 31 dc bØ fa aØ 5a 6c  4b
14f9 : 2a 5d d6 ec b9 ae eØ 6b  9Ø
15Ø1 : 4f ad 77 2a a1 7b 17 87  ab
15Ø9 : b6 78 f3 16 d8 f6 d4 57  Ø2
1511 : b1 c5 b6 77 4b ba aa dd  32
1519 : 6d 39 b5 71 f4 8Ø ee 8d  e8
1521 : 15 7d 5f 66 68 49 dd 4d  7c
1529 : Ø9 3a d9 38 f2 6e ea b7  8a
1531 : 5b 4e 6b 88 ea e9 8d a4  1d
1539 : Ø5 Ø8 58 64 72 fe 97 74  4b
1541 : 5f ad a3 5e 81 bc 8c ac  b5
1549 : b7 6e 35 39 6d 38 5b 2e  Øe
1551 : b1 c7 fc 65 c1 71 fe eb  4d
1559 : f7 ca e5 bd ca 51 f1 56  92
1561 : 24 57 b6 98 ea fb df 22  44
1569 : 9f 29 56 1b e2 7Ø 9e 93  e9
1571 : 44 f5 49 e5 f2 Ø6 22 7Ø  88
1579 : 9e 93 44 f5 49 e5 78 48  e7
1581 : af 46 99 38 4f 4b f2 a9  2f
1589 : ed 95 e1 22 bd 1a c4 e1  81
1591 : 3d 2c Ø1 f9 24 8a f6 d3  7e
1599 : 1f 48 Øa 74 4b 62 3a Ø4  a6
15a1 : e1 3d c2 a5 dd Øf c9 24  4c
15a9 : 57 b6 97 7a 4Ø 53 54 57  2f
15b1 : 28 d6 ae f8 bØ e9 77 43  ce
15b9 : 68 9c 27 b3 11 8f 8b 76  58
15c1 : 58 12 f6 Øa ed 71 26 ce  c2
15c9 : 1b ad 15 6e 61 6e 24 d7  98
15d1 : 49 cØ 34 Ø2 48 34 5e 11  89
15d9 : 1d bd 71 1d 5d 31 94 f4  7Ø
15e1 : 8b 1d 5e 77 c8 a7 ce e3  4e
15e9 : Ø9 4e 89 66 6b 2b af fd  13
15f1 : 3a e2 48 34 5b 95 1d 17  3a
15f9 : 94 3a 1Ø 2b 8f 5d 4b 8Ø  26
16Ø1 : 5c 22 4f 7b 57 a5 51 d1  3d
16Ø9 : bb 47 d8 d2 eØ 61 17 6c  46
1611 : a6 a8 c9 cb f7 Øb dd 45  d1
1619 : 73 aa 99 cd 1e b9 d5 a9  5c
1621 : 24 1a 2f da ab fØ f4 5b  46
1629 : 1c 24 57 69 ea de d2 eØ  Ød
1631 : 17 11 4e 89 7c 34 57 69  2f
1639 : ea dd eb 2b af fd 3a e2  Øc
1641 : fc 6a 6d cb 64 49 Ø6 ad  4b
1649 : 8e ad 73 d5 3d 43 58 a9  e8
1651 : aa 34 Ø9 7b 75 7Ø b9 e3  51
1659 : a1 Ø2 b8 f5 c4 9Ø 68 be  d8
1661 : 3d 5f 85 6a 49 Ø6 8b f1  d3
1669 : d5 d2 92 bd ed ac fa ea  Øa
1671 : d5 91 81 21 83 eØ 52 eØ  de
1679 : 4c a8 c5 cØ 6e Ø4 86 26  1Ø
1681 : 63 3e 3e Ø1 24 1a 2e cc  19
1689 : 8e de d5 a6 a7 ce e3 d9  Ø5
1691 : 46 b7 82 e3 4a 3f 52 aa  Ød
1699 : b9 b1 Øf 54 47 2f e7 d7  b6
16a1 : 45 e2 a3 1f ce cØ ab e5  91
16a9 : a3 5a b8 8d ØØ 73 c8 e5  e4
16b1 : fc 2c 77 5Ø c7 7c 47 2f  87
16b9 : dc 3f 9f ad ad 6c 7d 12  2b
16c1 : 39 7f Øa ed d4 31 df 11  73
16c9 : cb f7 Øf e7 eb 5b d2 8c  4f
16d1 : 93 eb 9b 1Ø f5 44 72 fd  8a
16d9 : 5e 47 c8 8d 6a e2 36 95  8Ø
16e1 : 1a d5 d3 2c Ø1 cf 23 97  ab
16e9 : e8 c7 9f 5d 16 3d ff 8f  b3
16f1 : 8Ø 7b 94 6Ø 16 99 17 65  b5
16f9 : 14 2b 98 57 2e 9b 96 44  56
17Ø1 : 6b 57 58 c2 96 eb 28 8e  Ød
17Ø9 : 5f b8 e7 a3 5a ba 66 8Ø  49
1711 : 39 e4 72 fd 18 Ø5 9c 8b  4c
1719 : b2 cØ 1b a2 39 7f 3e ba  44
1721 : 2f 6a 68 49 b9 aa b9 da  56
1729 : 6Ø 1a c7 49 b1 ac 9c eØ  66
1731 : 43 74 47 2f e9 6e 4b d8  57
1739 : 9f ad ad a7 1f 44 8e 5f  1c
1741 : a2 ec dd 49 f5 d1 7d 4a  72
1749 : ac Øa c9 ce 27 42 bb 75  a5
1751 : 5a 4d 2b f7 1c 94 5d cc  91
1759 : c5 cØ 3d dd 56 Ø6 d2 ee  48
1761 : af 57 a4 d8 d6 4e 7Ø 21  e4
1769 : ba 23 97 f4 b8 Ø5 ec 55  4b
1771 : 6Ø 6d 2e dc Øa aa ee 4d  fb
1779 : ca 2e ef fc 7b 93 dd c2  47
1781 : b9 75 ØØ 9a 57 ee 39 33  8Ø
1789 : 5f 49 b9 aa b9 da 5d 98  6a
1791 : 55 73 b4 95 a4 72 fe 96  87
1799 : e4 ba 99 fa d6 f4 a3 25  8e
17a1 : 55 73 62 1e a8 8e 5f aa  de
17a9 : 37 a8 c7 34 e1 9Ø 8e 5f  48
17b1 : c2 c7 2f 25 17 66 9c 32  43
17b9 : 11 cb f8 57 65 e4 cd 5a  42
17c1 : 4e 38 ff 7f 6f 5a 7d 6e  b8
17c9 : c3 5a e2 ØØ c8 47 2f e1  b9
17d1 : 63 95 27 c4 9Ø 68 be 8a  be
17d9 : a3 7a 47 6f 6a f6 Øa 7a  f5
17e1 : 46 d5 28 42 f9 Ø4 9Ø 6a  3b
17e9 : df Ø9 5d 31 89 2Ø d1 7e  a8
17f1 : d9 1d bd ab ba 53 d2 37  3e
17f9 : cb 55 8e 6f Ø8 8e 5f a2  b8
18Ø1 : d9 7c 95 Ø8 e3 fd e1 63  fb
18Ø9 : d5 fe 7a ac 73 4e 19 Ø8  bØ
1811 : e5 fc 2c 72 f2 49 2Ø d1  6b
1819 : 69 95 1b d5 74 c6 56 b9  19
1821 : e8 dd 13 74 f5 c4 39 b4  1f
1829 : 24 fØ 15 a8 7e a3 Ø5 1Ø  59
1831 : ff ae 52 f9 2a 11 c3 68  66
1839 : e1 1a 7Ø cØ fc 21 d8 12  bc
1841 : a1 fa b8 2f d1 f4 69 e8  bØ
1849 : d5 f4 94 da 95 6b df 5b  Ø4
1851 : 2d 3a be 25 2f ac a5 89  f2
1859 : 53 96 16 9e b2 9b 22 c7  71
1861 : 57 eØ cd 53 e5 33 c5 3c  8e
1869 : 32 fa 84 d7 d4 ab ec 66  5f
1871 : a1 db ab 19 98 d4 c7 76  4a
1879 : 4e 1c 44 71 e6 63 49 3b  3a
1881 : b5 7d 8c d9 d4 25 23 84  5f
1889 : 58 63 db 1f 84 4a 87 f4  1Ø
1891 : 6a be fa 9e 91 44 32 28  41
1899 : fØ a2 1b 99 4b e4 a8 e4  1d
18a1 : b1 d5 e3 66 de ef f2 eb  13
18a9 : 4b 1d 5f 27 36 f7 a9 bb  81
18b1 : cb dc b8 c7 bd bc 2d 98  b9
18b9 : d9 a5 eØ 12 a1 fd ed e1  65
18c1 : 6c c6 4b dd f9 bb 54 9a  23
18c9 : fd 9Ø 17 aØ 8d Ø3 39 96  eb
18d1 : 16 9a 17 bb f1 ed b5 fb  cf
18d9 : 2Ø dd dd 5e ef e6 84 9e  bØ
18e1 : Øa 38 46 a6 1e db 5f b2  11
18e9 : Ød d8 f6 b5 5d e9 a7 6b  71
18f1 : f6 41 bb cc 2c 49 3d ec  ec
18f9 : 6Ø 12 e9 97 6b 18 Ø5 39  ce
19Ø1 : 36 4Ø 43 7d af d9 Ø6 ee  98
19Ø9 : d3 ef da 75 27 d3 b7 1d  63
1911 : 58 1a 95 7Ø 5f d1 94 a3  Ø8
1919 : 65 4c 6Ø 65 97 c9 5Ø 8e  8f
1921 : 3d 14 7a d7 f8 bb f5 36  b3
1929 : 2e 1b bd bc 2d 98 dc cb  8e
1931 : 6a d3 8Ø 4a 87 ea eØ bf  c1
1939 : 3e fe 97 a9 55 17 d1 78  5f
1941 : 64 f6 9c 13 54 d1 95 a2  19
1949 : d9 29 9c 51 52 fd 18 55  28
1951 : 96 45 14 dØ 93 f7 e8 da  fb
1959 : af 92 a3 92 f1 91 78 5b  d1
1961 : 39 3e ec dØ 47 Ø1 d3 c5  66
1969 : fa 45 fØ e4 fd Ø8 fc 27  41
1971 : f1 a4 fa d2 77 f2 7a 84  cf
1979 : f3 f3 66 84 9f a7 a3 36  c2
1981 : 95 d7 da c2 93 ae 26 9a  8d
1989 : 22 b5 59 a4 5e e1 1e ea  b4
1991 : 8c 9b eb a1 d9 bb 2e bb  c5
1999 : 3Ø 9d 97 4a 3a 63 bb 27  c3
19a1 : Øe 22 38 e7 77 31 dc 27  8e
19a9 : 6a 73 8b 52 8e 3c cc 69  cb
19b1 : 27 76 af b1 9a 3Ø 3e 35  c4
19b9 : 57 Ø7 49 b2 51 c9 7f b7  Ød
19c1 : 47 3f 81 16 99 d7 88 8e  63
19c9 : Ø1 7a 28 a7 eØ b8 a6 1d  af
19d1 : Ø8 14 e5 8f 7c bf 7c bf  86
19d9 : ØØ f4 e3 Ø3 fØ 11 f8 4f  c7
19e1 : e3 Øc Øf de 9f 41 1c Ø5  e8
19e9 : fa 47 eØ 46 Ø1 4e 4d 9Ø  61
19f1 : 16 52 ba ca 95 19 37 7d  32
19f9 : 29 7c 95 Ø9 46 af 21 46  da
1aØ1 : ca fØ 6c 1f 18 64 94 ae  97
1aØ9 : de a5 4d b1 61 8d 83 e8  a6
1a11 : 2b 47 92 a5 81 53 18 19  7e
1a19 : 27 ca 6d 4a 9d 2f 7a 5f  46
1a21 : bØ a5 89 61 8c Øf de ab  46
1a29 : 47 92 a7 64 d4 ca 6b 8a  96
1a31 : fØ 6Ø 7f 18 9a ca 95 7c  83
1a39 : fc d5 1f 17 4a 3b 8d 5Ø  2Ø
1a41 : Ø9 9Ø 12 b4 79 2a 73 8a  79
1a49 : fØ 69 b9 Ø1 32 Ø2 2f c6  fa
1a51 : aØ 8b 38 7d f7 6e 9c f4  c4
1a59 : ea d1 e4 a9 5e 5e b8 e8  28
1a61 : 4Ø a7 3d 39 7e 19 4a 3Ø  26
1a69 : 57 88 ad a5 ad 78 f1 e2  5Ø
1a71 : a9 d4 cf a7 8b e2 a2 9d  Ø3
1a79 : 74 cb Øe f7 c6 37 a9 2f  8Ø
1a81 : b1 75 2d 27 d6 9d e4 b6  78
1a89 : 2d 3a b4 65 4b 87 fc fb  8a
1a91 : c3 4Ø a4 6e 23 ae de 53  35
1a99 : c7 8f 26 63 7e b3 f7 83  8a
1aa1 : 6Ø fd 5a 23 Ø5 75 95 34  b6
1aa9 : 65 4b 8Ø a6 fc de 3d 22  a9
1ab1 : 97 26 ac a4 52 b8 df 12  aa
1ab9 : 9Ø 4b a5 1f 2Ø fd e5 11  e8
1ac1 : 81 fa a6 f5 54 76 e1 65  73
1ac9 : 1a ab 4e 8e 33 b9 57 c3  Ø4
1ad1 : da 1f fØ 4b Ø4 78 c5 9c  35
1ad9 : e3 b6 3a 53 fe Ø5 7c ba  9Ø
1ae1 : 9a 32 97 c9 ab 78 a7 31  33
1ae9 : c7 Ød 4a e7 Øf 2a f6 aa  3a
1af1 : 73 1c 26 a5 73 8a 61 e1  85
1af9 : 1f fØ 4b Øb 4f a5 2c 2d  f2
1bØ1 : 3a b4 57 e9 3c 78 fØ fd  fØ
1bØ9 : e7 a7 d5 c5 fa 47 ef 11  be
1b11 : d5 c5 fc Ø7 ea e5 61 56  f9
1b19 : 59 14 53 42 4f Ø6 ab bd  e9
1b21 : 93 9Ø ed 17 85 2Ø d6 ba  85
1b29 : 68 45 81 74 dØ 8d f5 c6  Ø2
1b31 : dd d3 42 2b 9b a6 84 55  99
1b39 : 86 f8 9e 44 45 7f c7 35  45
1b41 : da 1d ba 87 55 c7 92 ee  Ø5
1b49 : 66 35 32 f9 24 f2 22 21  ba
1b51 : db 7Ø d1 c7 99 8d 24 ee  46
1b59 : dd b8 96 ee b4 74 59 94  93
1b61 : 21 b6 cc 81 22 c1 d7 d9  84
1b69 : 37 12 95 c2 1c 2f 1f 47  ad
1b71 : 1b 8c 25 ec 7b 5a 4a 96  9a
1b79 : 78 c2 85 6Ø 55 a1 6b 8d  eb
1b81 : 52 89 27 bØ 57 Øe 2Ø c8  7Ø
1b89 : cc a1 Øf 7Ø cc 81 Øc Øf  1f
1b91 : 6Ø ae 1c 41 91 9d cØ a3  c8
1b99 : 4a 14 66 84 bc 16 5a 12  21
1ba1 : 2f 17 68 f7 8a e1 c4 43  c6
1ba9 : ba ab c2 d9 9f 5c b7 ba  56
1bb1 : 89 26 f9 8f 61 19 a1 4e  cØ
1bb9 : 7c cb 42 1d fb 32 84 3e  2f
1bc1 : e3 32 Ø4 8b c9 d4 Øf 78  aØ
1bc9 : 39 6c ee Ø5 bc 77 ee ca  6d
1bd1 : a8 95 95 2a 36 eØ 5a af  22
1bd9 : 7Ø 57 5b 38 86 6e 37 3Ø  ec
1be1 : 5d ff 3Ø 45 a9 ba 68 55  af
1be9 : bf 75 5c 6e 83 c7 5c 37  9e
1bf1 : 8d c7 57 67 53 1b f1 89  Ød
1bf9 : be dc 6f 34 48 b7 6f c4  11
1cØ1 : 75 Øe 36 f4 48 b7 6f 96  d7
1cØ9 : be 4e 8d 5e b4 4b db 76  1f
1c11 : c5 2c 36 7f e1 12 56 cf  11
1c19 : f1 c4 94 ee 8e 8e 8d ad  5e
1c21 : 1a 1f f7 12 15 c6 25 c7  b7
1c29 : 4a cf c8 b3 e9 59 e2 5c  b1
1c31 : 67 d9 fd 5b 3d 7d 9f 4a  42
1c39 : cf bd b3 fb cc 7a 1Ø 45  be
1c41 : Ø2 99 e4 e1 d7 b3 b8 12  a7
1c49 : 3Ø 4d ab 51 83 79 6a Ø8  f3
1c51 : db 8b da 47 5b 1d de 52  5Ø
1c59 : f1 f4 67 a4 8d c6 12 e6  58
1c61 : ed 7b d1 19 e3 Ø9 14 8e  97
1c69 : b6 b4 b5 Ø8 a8 51 62 f2  6c
1c71 : e9 75 Ø3 Ø3 7d d8 55 Ø8  3a
1c79 : a8 51 82 f4 61 6a Ø7 Øc  a7
1c81 : bb c1 bØ 7c 11 ba 67 7a  52
1c89 : 21 fd 26 76 e2 57 Øe 2Ø  63
1c91 : f2 8f 6e af dc 6Ø 6f 8f  8a
1c99 : 82 ad 24 4a 4c a5 e3 e8  98
1ca1 : e7 34 eb f5 9e a1 18 2a  Ø7
1ca9 : 3e 36 aa 36 cØ 53 31 ac  38
1cb1 : 19 d8 Ø9 c4 7f Øb c5 14  a1
1cb9 : 2c 14 6Ø a8 93 e2 fa 23  9f
1cc1 : 74 ce f4 43 fa 4c ed c4  95
1cc9 : 3a c6 76 Ø2 1c Ø6 7c 51  cb
1cd1 : Øc 57 43 Ø3 eØ ab 87 1Ø  64
1cd9 : 73 19 d1 Ø9 18 2a 3Ø 5f  c1
1ce1 : 56 f6 91 d7 Øf 77 94 bc  8a
1ce9 : 7d 19 e9 23 71 84 b9 bb  6b
1cf1 : 5e f4 46 78 c2 2c ea 4c  3c
1cf9 : a5 e3 e8 e7 34 eb Ø8 75  75
1dØ1 : 8c ec Ø4 38 Øc ed c4 cf  ee
1dØ9 : 8a 21 dØ 67 cb 12 29 1d  71
1d11 : 37 4b 5Ø 8a 85 16 2f 91  3c
1d19 : 4b a8 18 1e aØ d3 21 54  58
1d21 : 22 a1 46 Øb 4d Øb 5Ø 38  e6
1d29 : 67 a8 18 1a 99 4Ø 2a 63  39
1d31 : 7c 7c 15 69 22 Ød d3 3b  ae
1d39 : d1 Øf e9 33 b7 1Ø eb 19  5Ø
1d41 : d8 Ø8 7Ø 19 f1 44 3c b6  fc
1d49 : 77 Ø2 18 99 dc Øa 33 42  6a
1d51 : 9c 26 5a 12 29 17 8f a3  aa
1d59 : 8d c6 12 e6 ed 7b d1 19  df
1d61 : e3 Ø8 6f 8f 82 ec 9f 53  cb
1d69 : 9e 3c 96 77 Ø2 1f e2 3d  d9
1d71 : b8 df 1f Ø4 7d Ø6 7f 48  f8
1d79 : 9d a2 f1 7a Ø5 e8 Ød a3  46
1d81 : de 46 68 5d fb 42 2d 4a  63
1d89 : e9 97 4a 88 ab e4 9b fd  2e
1d91 : 21 45 57 3e e1 11 57 6a  cb
1d99 : 72 c7 8a 8d 42 89 d5 f6  f9
1da1 : a3 34 2e fd a1 16 a5 e3  d3
1da9 : 8d ad 57 Ø4 a2 9b 65 99  33
1db1 : 27 82 34 d5 fd b7 Ø4 ec  69
1db9 : c1 46 b9 bd aa 29 1d 47  ba
1dc1 : 27 ad ed Øf c8 3d ba be  fb
```

```
1dc9 : Ø7 41 14 8d c7 27 ad ed  7Ø
1dd1 : Øf 6c 7b 75 7c Øe 8Ø da  94
1dd9 : 3d e4 66 85 df b4 22 fc  f9
1de1 : 8f 2a ec 46 b1 ed c6 Ø7  3d
1de9 : a8 1b e3 ea 15 fØ 3a Ø3  3d
1df1 : fØ cf 6e 3e 99 f5 Ø3 Ø3  88
1df9 : d4 22 92 73 47 a4 57 cØ  6a
1eØ1 : e8 23 Ø5 47 c5 5a 15 bc  a2
1eØ9 : 2b 74 5b 9a 3a b8 71 Ø7  d6
1e11 : c5 67 7Ø 28 cd Ø9 7f 69  a1
1e19 : 96 84 8b c5 e8 1e f1 5c  8d
1e21 : 38 91 9a 17 7e dØ 8b 52  ed
1e29 : f1 c6 95 1a 82 fd 81 e5  1Ø
1e31 : 1e dd 5f b8 cØ e3 9f 5Ø  77
1e39 : 34 cf 5Ø 38 27 c1 85 6f  e5
1e41 : Øa dd 5c 38 91 9a 17 7e  9f
1e49 : dØ 8b 52 f1 c7 65 1a 85  cd
1e51 : 37 25 58 7Ø 4f 83 Øa de  36
1e59 : 15 ba b8 71 11 a8 52 98  f8
1e61 : bc 91 e5 1e dd 5f b8 c2  64
1e69 : 3Ø 54 7c 57 88 a4 9Ø d1  61
1e71 : e9 21 5b c2 b7 57 Øe 25  d3
1e79 : 56 a1 14 8d e9 6b 29 aa  4b
1e81 : f6 d5 89 b8 da ab 87 12  28
1e89 : b3 3d c4 3a cd cd 5c 75  fb
1e91 : 7Ø e2 Øe Ø9 fØ 46 23 db  9d
1e99 : ab 87 12 ab ac 8a 47 53  e5
1ea1 : bØ bØ b6 9a 87 13 95 c3  99
1ea9 : 89 99 99 b4 d4 38 e4 8e  bb
1eb1 : Ø9 fØ 61 5b c2 b7 57 Øe  59
1eb9 : 25 56 a2 f6 a1 18 26 fb  fc
1ec1 : Ø8 a4 75 a5 dd e5 ac 58  9e
1ec9 : f2 c3 Ø9 5d 9d 9d 26 5b  a1
1ed1 : Ø5 8f 2e 1e 62 29 1d 3c  4a
1ed9 : da 75 8b b6 cb Ø2 ed 4c  45
1ee1 : b6 d3 ac 55 b2 e9 8a 9c  34
1ee9 : 2b 78 56 ea e1 c4 47 d3  4c
1ef1 : 51 67 Øb 13 cf cd b5 2e  ba
1ef9 : ac ff 4f 46 8a 46 d3 ca  Ø1
1fØ1 : 91 Øf 47 fb 3b c9 Øc 4f  3c
1fØ9 : c6 75 Ø3 6f aØ ac 1b 39  87
1f11 : a1 27 21 9a f1 42 c8 6e  13
1f19 : 9a 97 e9 a3 bd 3e 44 6d  27
1f21 : 1Ø 9b b8 18 33 4Ø 5e 87  ee
1f29 : a1 e8 Ød f3 34 Ø4 ae 1c  56
1f31 : 48 56 fØ ad ea 1d 43 1b  71
1f39 : e3 eb 89 a6 88 ae 1c 48  48
1f41 : cØ 25 d3 35 dc 6Ø 12 f7  38
1f49 : Øc 8Ø 87 ce 2f 1e 3Ø Ø9  Ø8
1f51 : 74 cb 73 18 Ø5 39 36 4Ø  fe
1f59 : 43 7c 5d c4 fa 7a d5 51  48
1f61 : 4e bf 7c 7a 71 d7 96 84  36
1f69 : fa 78 ba b1 dØ 81 4e 7a  cb
1f71 : 71 88 bc 4a ae Ø9 45 36  53
1f79 : cb 32 4f Ø7 49 b2 51 f1  65
1f81 : bf cd 4e 71 bd 75 Ø4 6e  5d
1f89 : fd 4a f3 7e 65 36 c6 f1  7f
1f91 : 14 bØ 37 a6 a7 64 dd 15  df
1f99 : 35 c6 fb 6b e4 a8 e4 de  82
1fa1 : 55 d6 8b 65 85 59 64 52  4a
1fa9 : cd Ø3 75 ef 74 Øa 93 e1  fd
1fb1 : bØ 7d Ø1 d8 17 c1 bd dØ  93
1fb9 : 37 fc 4b Øb 4d Ø1 ed 8b  4e
1fc1 : f1 de f8 c5 f8 8f e3 Øf  d2
1fc9 : 5c 5f 3e f7 c6 37 f3 96  86
1fd1 : 16 9e 3Ø fb 25 fe 17 bc  e2
1fd9 : 1a 82 8a 6d 96 66 93 64  38
1fe1 : 7d 76 cf 64 1a 2d 92 35  d9
1fe9 : da fd 9Ø 5a 6b b6 9a e3  dØ
1ff1 : 7Ø eb ØØ a2 9b 65 99 b4  6Ø
1ff9 : d7 1a 76 ef 2e c8 bf d5  4d
2ØØ1 : 2c Ød eØ 2b e7 e6 d5 7Ø  3f
2ØØ9 : 4a 29 b6 59 83 4c fe 61  1a
2Ø11 : d9 47 Ø1 d2 6b f7 c5 ea  8c
2Ø19 : 23 bd 2e Ø6 93 64 a6 d4  Ø8
2Ø21 : db 95 18 35 6a 8d 99 55  98
2Ø29 : f2 54 72 6f Ød 42 38 15  be
2Ø31 : 2f 98 4f 36 Øa b7 dØ 6a  bd
2Ø39 : b8 25 14 db 2c c4 68 17  bd
2Ø41 : c5 47 7a 5e ec 6Ø 12 e9  Ø2
2Ø49 : 9b 97 a4 d9 2f 92 a7 cf  da
2Ø51 : 57 f6 c9 e7 e6 da 95 3a  a3
2Ø59 : 56 4b eØ 4d Ø9 37 89 27  f5
2Ø61 : 45 48 25 8e ae 1c 45 7f  c5
2Ø69 : 16 68 fa 67 f3 Ø6 99 d9  e8
2Ø71 : 18 aØ 53 9e 9c bf bb Øa  4d
2Ø79 : b2 c8 a2 9a Øe e1 79 88  72
2Ø81 : f3 3c e6 6a c4 76 51 4f  7d
2Ø89 : 29 7f 68 f4 f4 74 fa 7a  fe
2Ø91 : bd aa 3c c9 98 ac e9 f1  66
2Ø99 : 81 7c 9f 3b 5Ø e3 db 43  c2
2Øa1 : 27 eb 5f f8 fa 8f Ø4 47  7f
2Øa9 : d7 3a a6 45 22 f9 2d a6  e4
2Øb1 : 8a 49 cd 1e 91 da 3c c3  7f
2Øb9 : f5 91 a8 bf f1 fc cf Ø4  e7
2Øc1 : 47 d7 3a da 37 84 48 3Ø  f7
2Øc9 : 4b 4c 45 ee 15 c3 88 3e  78
2Ød1 : 83 3f a4 4a e1 c4 46 Ø9  d6
2Ød9 : 67 Ød 6d 53 42 33 92 fØ  77
2Øe1 : c6 b6 a9 a1 16 6Ø cØ f8  fa
2Øe9 : 31 9a 14 e2 32 dØ 9d c6  76
2Øf1 : 68 4b fe 76 5a 1Ø c1 dc  74
2Øf9 : 66 85 2Ø 8c b4 21 be 76  f8
21Ø1 : 4f a9 cf 1b e3 eØ 92 Øc  24
21Ø9 : 12 bc 18 1e fØ 9e 6d c2  82
2111 : b8 71 Ø7 41 9f d2 25 7Ø  72
2119 : e2 4d 87 fØ 7e a6 34 5c  48
2121 : 8c c6 ea 5d a5 b7 6Ø 98  41
2129 : fd 4d 66 b3 a9 8e 44 ed  d9
2131 : 6f ad 74 c2 ØØ d3 4d ce  5e
2139 : 9b a6 ØØ Øe 5d 78 ad 35  a4
2141 : 6Ø Ø1 eb d6 b8 71 5b eb  54
2149 : 8Ø 7b e9 27 c5 f7 cØ 3d  8Ø
2151 : f4 93 17 be Ø1 d2 a1 61  9c
2159 : 61 61 aØ ØØ 1d 34 21 1e  c7
2161 : d8 Ø5 75 ce ff e2 fe af  65
2169 : 8f fa e8 7d 3c 8e 15 75  d7
2171 : ce ff 91 43 f1 f7 3d Øe  fb
2179 : ec 4Ø 2c b9 f9 fØ 1Ø ad  8a
```

Listing »ROM 2« (Schluß)

Testbilder für Fernseher und Monitore

Ein Testbildgenerator für Bildschirmgeräte kostet je nach Leistung einige hundert bis tausend Mark. Wir zeigen Ihnen hier eine reine Software-Lösung.

Dieses Programm ist eine gelungene Verbindung zwischen Heimcomputer und Videotechnik. Es bietet eine Alternative zu einem käuflichen Testbildgenerator, dessen Anschaffung sich beispielsweise für Video-Amateure nicht lohnen würde.

Ohne zusätzliche Hardware wird eine Reihe von Testbildern und Meßtönen erzeugt, mit denen Sie eine schnelle Qualitätsbeurteilung und Fehlersuche bei Fernsehern, Monitoren und Videorecordern durchführen können. Testbilder aus dem vorhandenen Repertoire finden Sie im Beitrag »Der Weg zum richtigen Monitor« in dieser Ausgabe.

Das Programm ist in Simons Basic geschrieben (Listing 1). Jedoch auch den Lesern, die Simons Basic nicht besitzen, wollen wir die wirklich guten Testbilder zugänglich machen. Deshalb sind in Tabelle 3 am Ende des Artikels die verwendeten Grafikbefehle von Simons Basic mit der Bedeutung ihrer Parameter, den entsprechenden Grafikbefehlen unserer im Grafik-Sonderheft 4/85 vorgestellten Basic-Erweiterung »Grafik 2000« gegenübergestellt.

Zudem ist es mit »Grafik 2000« auch möglich, die Testbilder mit GSAVE und SSAVE zu speichern.

Dafür, daß man einen Testbildgenerator quasi zum Nulltarif erhält, muß ein Kompromiß eingegangen werden. Die Computerbilder werden nicht bis in die Ecken gezeichnet. Trotz dieses kleinen Mankos ergeben sich so viele Anwendungsmöglichkeiten, daß die Vorteile bei weitem überwiegen.

Kommen wir nun zum Programm selbst. Eine Übersicht der einzelnen Menüpunkte und deren Bedeutung zeigt Tabelle 1. Was Sie mit den einzelnen Testbildern prüfen können, finden Sie in Tabelle 2.

Menüpunkt	Bezeichnung	Bild	Aufbau in Sek.
1	Grundfarbe rot	konstante Rotfläche	sofort
2	Grundfarbe grün	konstante Grünfläche	sofort
3	Grundfarbe blau	konstante Blaufläche	sofort
4	Gitter	Raster mit quadratischen Feldern	4 Sek.
5	Farbbalken	acht senkrechte Farben	1 Sek.
6	Multiburst	senkrechte Strichraster	zirka 20 Sek.
7	50-MHz-Sprung	weißes Rechteck	sofort
8	2T-Impuls	senkrechte Linie in Bildmitte	sofort
9	Farbtestbild	dem TV-Testbild nachempfunden	zirka 1 min.
<F1>	Pegelton	1 kHz	
<F3>	Zweitonerkennung	274 Hz	
<F5>	Stereokennung	117 Hz	

Tabelle 1. Die einzelnen Menüpunkte in einer Übersicht

Anwendung der Testbilder

Grundfarben:
Prüfung von Farbdecodern, RGB-Endstufen und Farbreinheit der Bildröhren (Flecken auf Maske). Prüfung von Videoköpfen und -Bändern mit der Rotfläche. Hier lassen sich Unregelmäßigkeiten und Störungen gut erkennen.
Gitter:
Einstellung der Linearität und Konvergenz (Farbdeckung). Alle Felder müssen quadratisch sein, jede Linie weiß. Bunte Ränder sind Farbdeckungsfehler.
Farbbalken:
Allgemeine Prüfung der Farbeinstellung.
Multiburst:
Ermittlung der Auflösungsgrenzen von Monitoren und Videorecordern. Fokuseinstellung (Bildschärfe).
50-MHz-Sprung:
Prüfung von Klemmschaltungen mit Hilfe eines Oszilloskops
2T-Impuls:
Messungen von Laufzeiten und Reflexionen auf dem Übertragungsweg (Koaxialkabel). Störstellen und Fehlanpassungen erkennt man als Mehrfachbilder.
Farbbildtest:
Dieses Bild enthält Auszüge aus allen anderen Testmustern zur Qualitätsbeurteilung »auf einen Blick«. Laufendes Kontrollbild für Video-Anwendungen.
Pegelton 1 kHz:
Allgemeiner Meßton für alle Anwendungen.
Zweitonerkennung, Stereoerkennung:
Pilottöne zum Abgleichen und Prüfungen von TV-Stereodecodern.

Tabelle 2. Die Prüfmöglichkeiten der einzelnen Testbilder

Befehl	Bedeutung	Parameter	Entsprechung Grafik 2000
NRM COLOUR r,h	Grafik aus Rahmen- und Hintergrundfarbe	keine r: 0-15; p: 0-15	MODE 0 COLOR p,h
LINE x1,y1,x2,y2,zm	Linie zeichnen	x1/y1: Startpunkt x2/y2: Endpunkt zm: Zeichenmodus Standard: 1	SLINE x1,y1,x2,y2
HIRES p,h	Einschalten der hochaufl. Grafik	p: Punktfarbe h: Hintergrundfarbe	CLEAR: MODE 1: COLOR p,h
VOL L	Lautstärke	L: (0-15)	POKE 54296,L
REC x,y,b,h,1	Rechteck zeichnen	x-Koordinate li. oben y-Koordinate li. oben b: Breite des Rechtecks h: Höhe des Rechtecks	Existiert nicht Ersetzen durch Zeichnen von vier Linien.
LOW COL p,0,0,h	Punktfarbe; für HiRes-Grafik nur 1. Parameter wichtig	p: Farbe (0-15)	LOW COL x1,y1,p,h x1/y1: Koordinaten p/h: Farbe wie oben
ARC mx,my, sw,ew,a,rx,ry,zm	Zeichnen eines Bogens einer Ellipse (Kreis)	Grafik 2000: Ellipse bzw. Kreis Mittelpunkt: x/y; Radius a/b bei Kreis x=y;a=b	SCIRCLE x,y,a,b
PAINT x1,y1,1	Ausfüllen einer beliebigen umschlossenen Fläche	x/y: Koordinaten Startpunkt	FILL x,y
TEXT x1,y1, "A$",x,y,	Schreiben von Text in HiRes-Grafik	Grafik 2000: r: Schreibrichtung; hier: r=1; b: Breite der Zeichen (1-25); hier: b=1 h: Höhe (wie b) v: Verschiebung (kursiv) hier: v=0, a: Abstand; a=8 x/y: Startkoordinaten des Strings links oben. A$: zu zeichnender String	STEXT r,b,h,v,a "A$"

Tabelle 3. Die Befehle von Simons Basic im Vergleich mit Grafik 2000

Um das Programm zu aktivieren, müssen Sie es mit
LOAD "Testbild",8
laden und mit RUN starten. Innerhalb eines Testbildes können Sie mit den Tasten <F1>, <F3>, <F5> einen beliebigen Prüfton dazuschalten. Als Wellenform wurde dabei ein Dreieck gewählt, da es dem Sinus am ähnlichsten ist. Mit <F7> wird die Lautstärke erhöht, mit <F8> erniedrigt.

Durch die Betätigung einer beliebigen anderen Taste gelangen Sie wieder ins Hauptmenü.

Insgesamt ist dieses Programm für Videofreunde und Fernseh-Amateure ein Hilfsmittel, für das Sie sonst viel Geld bezahlen müßten.

(Dieter Laues/kn/sk)

```
1 REM **********************************
2 REM *        TESTBILDGENERATOR       *
3 REM **********************************
4 REM * DIETER LAUES   * COPYRIGHT(C) *
5 REM * VOWINKELSTR. 1 *      4/86    *
6 REM * 4030 RATINGEN 1*              *
7 REM **********************************
8 REM
9 REM
20 L=8:S=54272:REM SYNTHESIZER
25 NRM:COLOUR 0,3:REM GRUNDZUSTAND
30 PRINT"{CLR}"
35 PRINT"1 - ROT"
40 PRINT"2 - GRUEN"
45 PRINT"3 - BLAU":PRINT
50 PRINT"4 - GITTER":PRINT
55 PRINT"5 - FARBBALKEN":PRINT
60 PRINT"6 - MULTIBURST":PRINT
65 PRINT"7 - 50HZ-SPRUNG":PRINT
70 PRINT"8 - 2T-IMPULS":PRINT
75 PRINT"9 - FARBTESTBILD":PRINT:PRINT
80 PRINT"-----------------------------"
85 PRINT"F1{3SPACE}PEGELTON{7SPACE}1000 HZ
   "
90 PRINT"F3{3SPACE}ZWEITON-KENNUNG 274 HZ"
95 PRINT"F5{3SPACE}STEREO-KENNUNG{2SPACE}1
   17 HZ"
100 GET A$:IF A$="" THEN 100
105 A=VAL (A$):IF A<1 OR A>9 THEN 100
110 ON A GOSUB 295,300,305,315,330,370,410
    ,440,455
115 GOTO 25
120 REM ********************************
125 REM *        UNTERPROGRAMME        *
130 REM ********************************
135 REM --- VERTIKALE LINIEN ---
140 FOR N=A TO B STEP C
145 FOR M=0 TO D
150 LINE N+M,0,N+M,185,1:NEXT M:NEXT N
155 TEXT X,190,A$,1,0,8:RETURN
160 FOR N=A TO B STEP C:FOR M=0 TO D
165 LINE N+M,112,N+M,127,1:NEXT M:NEXT N
170 RETURN
175 REM --- RASTER ---
180 HIRES 1,0:REM GRAFIK EINSCHALTEN
185 FOR N=8 TO 320 STEP 20
190 LINE N,0,N,199,1:NEXT
195 FOR N=8 TO 199 STEP 20
200 LINE 0,N,319,N,1:NEXT
205 RETURN
210 REM --- FARBFLAECHE ---
215 PRINT"{CLR}":COLOUR A,A
220 GOTO 230
```

Listing »Testbild«. Bitte mit Simons Basic eingeben.

```
225 REM --- TASTEN ABFRAGEN ---
230 GET A$:IF A$="" THEN 230
235 IF ASC(A$)>140 OR ASC(A$)<133 THEN RET
    URN
240 IF ASC(A$)=133 THEN HI=66:LO=140:GOSUB
     275
245 IF ASC(A$)=134 THEN HI=18:LO=60 :GOSUB
     275
250 IF ASC(A$)=135 THEN HI=7 :LO=200:GOSUB
     275
255 IF ASC(A$)=136 THEN L=L+1:IF L>15 THEN
     L=15
260 IF ASC(A$)=140 THEN L=L-1:IF L<0 THEN
    L=0
265 VOL L:GOTO 230:REM LAUTSTAERKE
270 REM --- TOENE ---
275 POKE S+7,LO:POKE S+8,HI:POKE S+13,240:
    REM FREQUENZ,WELLENFORM
280 IF E=0 THEN E=1:POKE S+11,17:RETURN
285 IF E=1 THEN E=0:POKE S+11,0:RETURN
290 REM ******* GRUNDFARBEN **********
295 A=2:GOTO 215:REM ROT
300 A=5:GOTO 215:REM GRUEN
305 A=6:GOTO 215:REM BLAU
310 REM *********** GITTER ************
315 GOSUB 180:REM RASTER ZEICHNEN
320 GOTO 230
325 REM ******** FARBBALKEN **********
330 COLOUR 15,0:REM RAHMEN, HINTERGRUND
335 PRINT"{CLR,RVSON,WHITE,5SPACE,YELLOW,5
    SPACE,CYAN,5SPACE,GREEN,5SPACE,PURPLE}
    ";
336 PRINT"{5SPACE,RED,5SPACE,BLUE,5SPACE,B
    LACK,4SPACE}"
340 FOR N=1 TO 23
345 PRINT"{RVSON,WHITE,5SPACE,YELLOW,5SPAC
    E,CYAN,5SPACE,GREEN,5SPACE,PURPLE,5SPA
    CE,RED,5SPACE,BLUE,5SPACE,BLACK,4SPACE
    }"
350 NEXT
355 PRINT"{RVSON,WHITE,5SPACE,YELLOW,5SPAC
    E,CYAN,5SPACE,GREEN,5SPACE,PURPLE,5SPA
    CE,RED,5SPACE,BLUE,5SPACE,BLACK,4SPACE
    ,UP}"
360 GOTO 230
365 REM ******* MULTIBURST **********
370 HIRES 1,0
375 A=0  :B=70 :C=16:D=7:X=5  :A$="0,5 MH{
    CTRL-B}Z":GOSUB 140
380 A=76 :B=128:C=8 :D=3:X=80 :A$="1 MH{CT
    RL-B}Z":GOSUB 140
385 A=132:B=192:C=6 :D=2:X=135:A$="1,3 MH{
    CTRL-B}Z":GOSUB 140
390 A=198:B=256:C=4 :D=1:X=205:A$="2 MH{CT
    RL-B}Z":GOSUB 140
395 A=258:B=318:C=2 :D=0:X=265:A$="4 MH{CT
    RL-B}Z":GOSUB 140
400 GOTO 230
405 REM ******* 50HZ-SPRUNG **********
410 COLOUR 0,0:PRINT"{CLR,4DOWN}"
415 FOR N=1 TO 15
420 PRINT"{RVSON,WHITE,39SPACE,RVOFF,BLACK
    }"
425 NEXT
430 GOTO 230
435 REM ******* 2T-IMPULS ***********
440 HIRES 1,0:LINE 160,0,160,199,1
445 GOTO 230
450 REM ****** TESTBILD *************
455 HIRES 1,0:REM GRAFIK EINSCHALTEN
460 REM ----- AEUSSERES RASTER ------
465 FOR N=8 TO 60 STEP 20
470 LINE N,0,N,199,1:NEXT
475 FOR N=69 TO 260 STEP 20
480 LINE N,0,N,24,1:LINE N,175,N,199,1:NEX
    T
485 FOR N=270 TO 320 STEP 20
490 LINE N,0,N,199,1:NEXT
495 LINE 0,8,319,8,1
500 LINE 0,188,319,188,1
505 FOR N=28 TO 168 STEP 20
510 LINE 0,N,63,N,1:LINE 255,N,319,N,1:NEX
    T
515 REM ----- INNERER RAHMEN --------
520 FOR N=63 TO 251 STEP 24
525 REC N,24,24,40,1:NEXT
530 FOR N=63 TO 190 STEP 40
535 REC N,64,40,32,1:NEXT
540 REC 224,64,31,48,1
545 REC 63,96,32,16,1
550 REC 96,96,127,16,1
555 REC 63,112,192,16,1
560 REC 63,128,192,15,1
565 REC 63,143,128,16,1
570 REC 63,160,128,15,1
575 REC 192,144,30,31,1
580 REC 224,144,31,31,1
585 LINE 158,128,158,142,1
590 LINE 160,142,170,128,1
595 REM      ----- KREIS -----
600 ARC 159,100,321,39,1,100,100,1
605 ARC 159,100,75,105,1,100,100,1
610 ARC 159,100,255,285,1,100,100,1
615 ARC 159,100,141,219,1,100,100,1
620 REM FARBEN EINSETZEN
625 LOW COL 1,0,0:PA INT 65,25,1
630 LOW COL 7,0,0:PA INT 90,25,1
635 LOW COL 3,0,0:PA INT 113,25,1
640 LOW COL 5,0,0:PA INT 137,25,1
645 LOW COL 4,0,0:PA INT 161,25,1
650 LOW COL 2,0,0:PA INT 185,25,1
655 LOW COL 6,0,0:PA INT 209,25,1
660 LOW COL 0,0,0:PA INT 233,25,1:PA INT 9
    0,90,1
665 LOW COL 11,0,0:PA INT 105,65,1
670 LOW COL 12,0,0:PA INT 145,65,1:PA INT
    193,145,1:PA INT 225,145,1
675 LOW COL 15,0,0:PA INT 185,65,1
680 LOW COL 2,0,0:PA INT 64,144,1
685 LOW COL 6,0,0:PA INT 64,161,1
690 LOW COL 1,0,0:PA INT 225,65,1:PA INT 6
    6,97,1:PA INT 65,129,1:PA INT 170,129,
    1
695 REM MULTIBURST
700 A=86 :B=125:C=8:D=4:GOSUB 160
705 A=125:B=160:C=6:D=3:GOSUB 160
710 A=160:B=195:C=4:D=2:GOSUB 160
715 A=196:B=230:C=2:D=0:GOSUB 160
720 TEXT 105,102,"{CTRL-B}64'ER TESTBILD",
    1,1,8
725 GOTO 230
```

© 64'er

Listing »Testbild« (Schluß)

Tapetendruck mit dem C 64

Wie wäre es mit Ihrem Lieblingsbild auf dem C 64 als riesengroße Wandtapete? Mit dem Programm »Pinboardmaker« können Sie eine Grafik bis zu vier Metern Breite ausdrucken.

Sicherlich haben Sie schon einmal etwas vom Prinzip »Malen nach Zahlen« gehört. Dieses Prinzip, bei dem Sie vorher gekennzeichnete Flächen mit einer bestimmten Farbe ausmalen müssen, steht hinter dem Programm Pinboardmaker. Dabei arbeitet es mit einer Hardcopy-Routine, die als Vorlage geladene Bilder eben sehr groß ausdruckt. Nach dem Ausdruck muß man also entsprechend gekennzeichnete Stellen mit Wandfarbe ausmalen, um eine illustrierte Wandtapete zu erhalten. In der Breite kann das Bild bis zu vier Meter groß gemacht werden. Die Höhe ist frei wählbar. Es gilt jedoch zu bedenken, daß entsprechende Verzerrungen auftreten, je länger man das Bild vertikal auseinanderzieht. Die Breite wird in 40 cm Schritten und die Höhe in 84 cm Schritten eingegeben. Das Programm kann mehrere Bilderformate verarbeiten: Koalapainter-, Blazing Paddles-, Paintmagic- oder Hi-Eddi-Bilder ab $2000. Bei einem Hi-Eddi-Bild gilt nur zu beachten, daß dort die Breiten 40, 120 und 200 cm nicht erlaubt sind. Keine Verzerrung des Ausdrucks wird bei den Größen 117x84 cm und 234x168 cm erreicht. Die Zeichen, die für die jeweilige Farbe gedruckt werden, sind schon vordefiniert. Man kann allerdings für jedes Bild eine neue Zeichen-Farben-Kombination eingeben. Dies ist zum Beispiel ratsam, da die Bilder von Fall zu Fall verschiedenfarbige große Flächen haben, die dann mit Zeichen wie » : « oder ähnlichem belegt werden sollten. So spart man beim Ausdruck Farbband. Zum Laden eines Bildes muß man zuerst das Aufzeichnungsformat wählen und dann den Namen ohne Kürzel wie »PIC A« oder »PI.« eingeben. Das Bild wird automatisch geladen und angezeigt, was jedoch etwas Zeit in Anspruch nimmt.

Beim Ausdruck der einzelnen Bahnen eines Bildes wird jede Bahn am Anfang und am Ende durch eine Reihe Striche begrenzt. Der linke Lochrand der fertig gedruckten Bahn muß entfernt werden, während der rechte dazu dient, die nächste anschließende Bahn anzukleben. Das Programm kann auch während des Druckvorgangs durch <RUN/STOP> unterbrochen und anschließend mit CONT fortgesetzt werden. Eine extra Pausenroutine hätte den langwierigen Druckvorgang unnötig verzögert. Am Ende eines Ausdrucks wird eine Liste ausgegeben, die anzeigt, welches Zeichen mit welcher Farbe bemalt werden soll. Außerdem wird noch mit aufgeführt, wieviel Farbe man für das gesamte Bild benötigt. Dies bezieht sich allerdings auf eine recht sparsame Verwendung und man sollte beim ersten Mal ruhig etwas mehr Farbe einkaufen. Sehr interessante Ergebnisse erzielt man auch, indem man nachträglich Feinheiten einzeichnet, die aufgrund der geringen Auflösung des Computers ausgelassen wurden.

Technisches

Das Programm läuft auf einem C 64 und jedem beliebigen Drucker der Endlospapier verwendet. Der Hauptteil ist in Basic geschrieben und wird von einer Maschinenroutine ab $C000 unterstützt, die von Basic aus mittels DATA-Zeilen generiert wird.

(Thomas Landgraf/jk)

```
100 POKE 55,8192 AND 255                                   <206>
110 POKE 56,8192/256:CLR                                   <220>
120 PRINT"{CLR}EINEN MOMENT......."                        <008>
130 FOR T=49156 TO 49454:READ A$                           <132>
140 C1=ASC(LEFT$(A$,1))                                    <176>
150 C2=ASC(RIGHT$(A$,1))                                   <066>
160 IF C2<59 THEN Z=C2-48:GOTO 180                         <063>
170 Z=C2-55                                                <219>
180 IF C1<59 THEN Z=Z+16*(C1-48):GOTO 200                  <198>
190 Z=Z+16*(C1-55)                                         <240>
200 POKE T,Z                                               <213>
210 NEXT                                                   <220>
220 DIM F$(16):F$(16)=" ":OPEN 4,4                         <105>
230 DIM F(16):DIM Y$(16)                                   <145>
240 Y$(0)="SCHWARZ{4SPACE}"                                <056>
250 Y$(1)="WEISS{6SPACE}"                                  <033>
260 Y$(2)="ROT{8SPACE}"                                    <190>
270 Y$(3)="TUERKIES{3SPACE}"                               <131>
280 Y$(4)="VIOLETT{4SPACE}"                                <133>
290 Y$(5)="GRUEN{6SPACE}"                                  <189>
300 Y$(6)="BLAU{7SPACE}"                                   <025>
310 Y$(7)="GELB{7SPACE}"                                   <088>
320 Y$(8)="ORANGE{5SPACE}"                                 <053>
330 Y$(9)="BRAUN{6SPACE}"                                  <189>
340 Y$(10)="ROSA{7SPACE}"                                  <194>
350 Y$(11)="DUNKELBRAUN"                                   <160>
360 Y$(12)="MITTELGRAU "                                   <047>
370 Y$(13)="HELLGRUEN{2SPACE}"                             <179>
380 Y$(14)="HELLBLAU{3SPACE}"                              <004>
390 Y$(15)="HELLGRAU{3SPACE}"                              <146>
400 Y$(16)="HINTERGRUND"                                   <100>
410 FOR T=0 TO 79:PW$=PW$+" ":MM$=MM$+"-":
    NEXT                                                   <038>
420 FOR T=0 TO 15:F$(T)=CHR$(T+65):NEXT                    <129>
430 REM HAUPTMENUE                                         <058>
440 PRINT"{CLR,4SPACE}*** PINBOARDMAKER **
    *"                                                     <158>
450 PRINT"{7DOWN}EINSTELLUNGEN (F1)"                       <021>
460 PRINT"{DOWN}PIC LOAD (F3)"                             <048>
470 PRINT"{DOWN}PIC ZEIGEN (F5)"                           <249>
480 PRINT"{DOWN}DRUCK (F7)"                                <251>
490 GET A$:IF A$=""THEN 490                                <015>
500 IF A$="{F1}"THEN GOTO 550                              <169>
510 IF A$="{F3}"THEN GOTO 720                              <020>
520 IF A$="{F5}"THEN GOTO 1370                             <108>
530 IF A$="{F7}"THEN GOTO 1510                             <087>
540 GOTO 490                                               <128>
550 REM EINSTELLUNGEN                                      <233>
560 PRINT"{CLR,8SPACE}**** PINBOARDGROESSE
    ****"                                                  <017>
570 PRINT"{2DOWN,9RIGHT}BREITE"                            <135>
580 INPUT"{DOWN}40CM *";BR                                 <035>
590 IF BR>10 OR BR=7 OR BR=9 THEN PRINT"NI
    CHT MOEGLICH!!!!!":GOTO 580                            <119>
600 PRINT"{2DOWN,9RIGHT}LAENGE"                            <069>
610 INPUT"84CM *";LA                                       <220>
620 PRINT"{4DOWN}BREITE * LAENGE => ";BR*4
    0;"CM * ";LA*84;"CM"                                   <176>
630 INPUT"OK (J/N)";Q$                                     <147>
640 IF Q$="N"THEN 560                                      <124>
650 INPUT"FARBENEINSTELLUNG OK (J/N)";Q$                   <066>
660 IF Q$="J"THEN GOTO 440                                 <022>
670 PRINT"{CLR,9SPACE}**** CHR$ => FARBEN
    ****"                                                  <130>
680 FOR T=0 TO 16:L$=F$(T):PRINT Y$(T),F$(
    T);:INPUT"{5LEFT}=>";F$(T)                             <128>
690 IF LEN(F$(T))<>1 THEN PRINT"ILLEGAL !!
    !!":F$(T)=L$:T=T-1                                     <213>
700 NEXT                                                   <202>
710 GOTO 440                                               <218>
720 PRINT"{CLR,SPACE}***** PIC LOAD *****"                 <161>
730 PRINT"{DOWN}KOALA PAINTER{3SPACE}(1)"                  <064>
740 PRINT"{DOWN}BLAZING PADDLES (2)"                       <094>
750 PRINT"{DOWN}PAINT MAGIC{5SPACE}(3)"                    <059>
760 PRINT"{DOWN}$2000{11SPACE}(4)"                         <083>
770 INPUT"{DOWN}IHRE WAHL ";W2                             <145>
780 INPUT"{DOWN}PROGAMMNAME ";PN$                          <133>
790 ON W2 GOTO 800,1000,1200,1360                          <224>
800 PN$="{ORANGE}PIC ? "+PN$+"{15SPACE}"                   <159>
810 GOSUB 1170                                             <244>
820 POKE 780,15                                            <178>
830 POKE 781,0                                             <039>
840 POKE 782,4                                             <083>
```

Listing »Pinboardmaker« — Bitte mit dem Checksummer eingeben

```
850 SYS 65469                                <133>
860 POKE 780,0                               <037>
870 POKE 781,8                               <083>
880 POKE 782,0                               <121>
890 SYS 65466                                <044>
900 POKE 780,0                               <077>
910 POKE 781,0                               <119>
920 POKE 782,32                              <084>
930 SYS 65493                                <147>
940 IF(PEEK(783)AND 1)<>0 THEN PRINT"DISKE
    TTENFEHLER !!!":GOTO 780                 <213>
950 S=0                                      <161>
960 PRINT"{CLR}EINEN MOMENT...."             <053>
970 FOR T=1024 TO 0 STEP-1:POKE 17408+T,PE
    EK(17192+T):NEXT                         <240>
980 FOR T=1024 TO 0 STEP-1:POKE 16384+T,PE
    EK(16192+T):NEXT                         <236>
990 GOTO 440                                 <244>
1000 PN$="PI."+PN$                           <066>
1010 GOSUB 1170                              <188>
1020 S=0                                     <231>
1030 POKE 780,LEN(PN$)                       <078>
1040 POKE 781,0                              <251>
1050 POKE 782,4                              <039>
1060 SYS 65469                               <089>
1070 POKE 780,0                              <249>
1080 POKE 781,8                              <039>
1090 POKE 782,0                              <077>
1100 SYS 65466                               <000>
1110 POKE 780,0                              <033>
1120 POKE 781,0                              <075>
1130 POKE 782,32                             <040>
1140 SYS 65493                               <103>
1150 IF(PEEK(783)AND 1)<>0 THEN PRINT"DISK
     ETTENFEHLER !!!":GOTO 780               <169>
1160 GOTO 440                                <160>
1170 FOR T=0 TO(LEN(PN$)-1)                  <136>
1180 POKE 1024+T,ASC(MID$(PN$,T+1,1))        <237>
1190 NEXT T:RETURN                           <206>
1200 GOSUB 1170                              <124>
1210 S=2                                     <199>
1220 POKE 780,LEN(PN$)                       <012>
1230 POKE 781,0                              <185>
1240 POKE 782,4                              <229>
1250 SYS 65469                               <023>
1260 POKE 780,0                              <183>
1270 POKE 781,8                              <229>
1280 POKE 782,0                              <013>
1290 SYS 65466                               <192>
1300 POKE 780,0                              <225>
1310 POKE 781,142                            <035>
1320 POKE 782,31                             <231>
1330 SYS 65493                               <039>
1340 IF(PEEK(783)AND 1)<>0 THEN PRINT"DISK
     ETTENFEHLER !!!":GOTO 780               <105>
1350 GOTO 440                                <096>
1360 S=3:GOSUB 1170:GOTO 1030                <116>
1370 POKE 53281,1                            <024>
1380 POKE 53265,59                           <143>
1390 POKE 53272,PEEK(53272)OR 8              <161>
1400 IF S=0 THEN POKE 53270,216              <045>
1410 IF S=2 THEN POKE 53270,216:PRINT"{CLR
     }":GOTO 1440                            <027>
1420 IF S=3 THEN POKE 53270,200:PRINT"{CLR
     }":GOTO 1450                            <195>
1430 FOR T=17408 TO 18427:POKE 55296+P,PEE
     K(T):P=P+1:NEXT                         <009>
1440 FOR T=16384 TO 17403:POKE 1024+Y,PEEK
     (T):Y=Y+1:NEXT                          <181>
1450 GET Q$:IF Q$=""THEN 1450                <112>
1460 POKE 53281,240                          <197>
1470 POKE 53265,27                           <219>
1480 POKE 53270,200                          <008>
1490 POKE 53272,PEEK(53272)AND 247           <255>
1500 GOTO 440                                <246>
1510 IF BR=0 OR LA=0 THEN 550                <173>
1520 IF S=3 THEN GOTO 1730                   <236>
1530 FOR L1=0 TO BR*2-1:PRINT#4,MM$          <131>
1540 FOR Y=0 TO 199                          <125>
1550 FOR L2=0 TO 80/BR-1                     <159>
1560 X=INT(L1*80/BR+L2)                      <048>
1570 POKE 49152,Y                            <042>
1580 POKE 49153,X                            <178>
1590 SYS 49348:R=PEEK(49155):F(R)=F(R)+1     <115>
1600 FOR L3=1 TO BR                          <193>
1610 P$=P$+F$(R)                             <157>
1620 NEXT:NEXT                               <099>
1630 IF LEN(P$)<80 THEN P$=P$+" ":GOTO 163
     0                                       <060>
1640 XA=LA+1                                 <105>
1650 XA=XA-1:IF XA=0 THEN P$="":GOTO 1690    <096>
1660 IF P$=PW$THEN PRINT#4:GOTO 1650         <213>
1670 PRINT#4,P$                              <106>
1680 GOTO 1650                               <096>
1690 NEXT                                    <176>
1700 PRINT#4,MM$:PRINT#4:PRINT#4:PRINT#4:P
     RINT#4:PRINT#4                          <230>
1710 NEXT                                    <196>
1720 GOTO 1960                               <216>
1730 IF BR/2<>INT(BR/2)THEN PRINT"BITTE NE
     UE BREITE EINGEBEN !!!":GOTO 570        <012>
1740 FOR L1=0 TO BR*2-1:PRINT#4,MM$          <087>
1750 FOR Y=0 TO 199                          <079>
1760 FOR L2=0 TO 160/BR-1                    <229>
1770 X=INT(L1*160/BR+L2)                     <189>
1780 POKE 49152,Y                            <252>
1790 IF X>=256 THEN POKE 49153,X-256:POKE
     49154,1:GOTO 1810                       <220>
1800 POKE 49153,X:POKE 49154,0               <208>
1810 SYS 49326:R=PEEK(49155)                 <202>
1820 IF R<>16 THEN R=0                       <088>
1830 F(R)=F(R)+1                             <127>
1840 FOR L3=1 TO BR/2                        <250>
1850 P$=P$+F$(R)                             <143>
1860 NEXT:NEXT                               <085>
1870 IF LEN(P$)<80 THEN P$=P$+" ":GOTO 187
     0                                       <051>
1880 XA=LA+1                                 <091>
1890 XA=XA-1:IF XA=0 THEN P$="":GOTO 1930    <073>
1900 IF P$=PW$THEN PRINT#4:GOTO 1890         <204>
1910 PRINT#4,P$                              <092>
1920 GOTO 1890                               <243>
1930 NEXT                                    <162>
1940 PRINT#4,MM$:PRINT#4:PRINT#4:PRINT#4:P
     RINT#4:PRINT#4                          <216>
1950 NEXT                                    <182>
1960 PRINT#4,"SIE BENOETIGEN:"               <217>
1970 IF S=3 THEN BR=BR/2                     <149>
1980 FOR T=0 TO 16:PRINT#4,"CHR=>";F$(T);"
     {2SPACE}";F(T)*BR*LA*0.014;"GRAMM ";Y
     $(T):NEXT                               <202>
1990 CLR:GOTO 220                            <153>
2000 DATA A9,00,85,FB,A9,20,85,FC            <044>
2010 DATA AD,00,C0,29,F8,48,4A,4A            <189>
2020 DATA 4A,85,FE,4A,4A,18,65,FE            <121>
2030 DATA 85,FE,68,48,0A,0A,0A,85            <079>
2040 DATA FD,0A,0A,18,65,FD,85,FD            <175>
2050 DATA A5,FE,69,00,85,FE,18,A5            <201>
2060 DATA FB,65,FD,85,FB,A5,FC,65            <005>
2070 DATA FE,85,FC,A9,00,85,FE,68            <019>
2080 DATA 85,FD,AD,00,C0,38,E5,FD            <242>
2090 DATA 85,FD,AD,01,C0,29,F8,18            <241>
2100 DATA 65,FD,85,FD,A5,FE,6D,02            <009>
2110 DATA C0,85,FE,18,A5,FB,65,FD            <010>
2120 DATA 85,FB,A5,FC,65,FE,85,FC            <078>
2130 DATA AD,01,C0,29,F8,85,FE,AD            <005>
2140 DATA 01,C0,38,E5,FE,AA,A9,80            <008>
2150 DATA E0,00,F0,05,4A,CA,4C,7C            <156>
2160 DATA C0,85,FE,B1,FB,25,FE,C9            <047>
2170 DATA 00,F0,02,38,60,18,60,38            <185>
2180 DATA A5,FC,E9,20,85,FC,A2,03            <227>
2190 DATA 18,66,FC,66,FB,CA,E0,00            <047>
2200 DATA D0,F6,18,A5,FC,69,40,85            <011>
2210 DATA FC,60,20,04,C0,90,0B,20            <035>
2220 DATA 93,C0,A0,00,B1,FB,8D,03            <113>
2230 DATA C0,60,A9,10,8D,03,C0,60            <037>
2240 DATA AD,01,C0,0A,8D,01,C0,90            <068>
2250 DATA 08,A9,01,8D,02,C0,4C,DA            <072>
2260 DATA C0,A9,00,8D,02,C0,20,04            <053>
2270 DATA C0,B0,22,AD,01,C0,09,01            <147>
2280 DATA 8D,01,C0,20,04,C0,90,0F            <052>
2290 DATA 20,93,C0,A0,00,B1,FB,4A            <032>
2300 DATA 4A,4A,4A,8D,03,C0,60,A9            <159>
2310 DATA 10,8D,03,C0,60,AD,01,C0            <252>
2320 DATA 09,01,8D,01,C0,20,04,C0            <175>
2330 DATA B0,0D,20,93,C0,A0,00,B1            <244>
2340 DATA FB,29,0F,8D,03,C0,60,20            <208>
2350 DATA 93,C0,A5,FC,18,69,04,85            <199>
2360 DATA FC,A0,00,B1,FB,29,0F,8D            <042>
2370 DATA 03,C0,60                           <219>
```

Listing »Pinboardmaker« (Schluß)

Tips & Tricks für Profis

Das hätte wohl niemand für möglich gehalten: Die Datasette, Stiefkind aller ernsthaften C 64-Fans, macht Musik! Als weitere Leckerbissen zeigen wir Ihnen ein geniales Programm zum Kürzen von Brüchen und eine kleine Hilfe für Spiele-Programmierer.

Kleine Denkaufgabe für die Profis: In dieser Ausgabe ist in der Rubrik »Tips & Tricks für Einsteiger« eine schnelle Routine zum Laden des Directories von Basic aus veröffentlicht. Diese ist als Unterprogramm zum Aufruf mit »GOSUB 1000« konzipiert. Beim Austesten in der Redaktion zeigte sich jedoch ein seltsames Phänomen:

Wird zusätzlich eine Zeile »10 GOSUB 1000:END« angefügt, arbeitet die Routine einwandfrei. Sobald das Programm aus dem Direktmodus mit »GOSUB 1000« gestartet wird, meldet der C 64 nach Ausführung des Unterprogramms einen »SYNTAX ERROR IN 48«!

Wissen Sie warum? Wühlen Sie ein bißchen im Betriebssystem des C 64 und schreiben Sie uns! Die beste Erklärung wird veröffentlicht. (tr)

Platinen-Layout abnehmen — einfach und billig

Durch die bedruckten Rückseiten bei veröffentlichten Platinen-Layouts ergeben sich für manche Anwender Probleme beim Abnehmen von Layouts. Nicht alle Fotokopierer liefern Kopien in ausreichender Qualität, weil schwarze Flächen nicht einwandfrei schwarz kopiert werden. Das Herstellen einer neuen Folie auf Fotobasis ist recht teuer. Hier eine einfache und billige Lösung:

Bei dem im 64'er-Magazin verwendeten Hochglanzpapier lassen sich aufgedruckte Texte oder Bilder mit einem überall erhältlichen Kunststoff-Radiergummi leicht ausradieren.

Kopieren Sie zuerst Vorder- und Rückseite des zu behandelnden Blattes, damit Ihnen kein Text verlorengeht. Nun können Sie die Flächen hinter dem Layout (also auf der Rückseite des Blattes) freiradieren, die Seite aus dem Heft heraustrennen und mit Transparent-Spray durchsichtig machen. Das so behandelte Blatt können Sie direkt für die Belichtung einer mit Fotoschicht versehenen Platine verwenden. Probieren Sie es doch einmal; Sie werden sehen, es funktioniert! (H. Jürgens/kn)

EOR in Basic

In der 64'er, Ausgabe 10/86, wurde eine Möglichkeit vorgestellt, eine Exclusiv-Oder-Verknüpfung in Basic darzustellen. Es gibt jedoch eine wesentlich einfachere und schnellere Lösung: A = (X OR Y) - (X AND Y) (M. Schott/tr)

Datasette macht Musik!

Wozu ist eine Datasette zu gebrauchen? Zum Programme laden und -speichern natürlich. Mehr nicht?

Ob Sie es nun glauben oder nicht: Ihre Datasette ist in der Lage, ein Musikstück zu spielen! Natürlich muß sie vorher entsprechend motiviert werden (siehe Listing 1). Geht ganz einfach: Programm abtippen, Datasette anschließen, Kassette entfernen und Programm mit RUN starten. Im Listing sehen Sie auch, wie Sie eigene Musikstücke komponieren können. Sofort ausprobieren! (A. Schindler/tr)

```
0 GOTO 7                                        <223>
1 READ A,B:B=B*10:IF A=-1 THEN END              <049>
2 FOR I=1 TO B:SYS 49152,A:NEXT:GOTO 1          <166>
3 DATA 160,6,80,6,55,6,40,6,28,6,28,6,20,3
  ,20,3,20,3,20,3,28,9                          <076>
4 DATA 20,3,20,3,20,3,20,3,28,9,1,1,40,3,4
  0,3,40,3,40,3,55,6,55,6,80,3,80,3             <117>
5 DATA 80,3,80,3,160,8,1,2,230,6                <161>
6 DATA 210,6,180,6,150,1,100,1,150,1,100.1
  ,150,1,100,1,150,1,100,1,150,1,-1,-2          <020>
7 READ A:IF A<>-2 THEN 7                        <236>
8 FOR I=49152 TO 49171:READ A:POKE I,A:NEX
  T:RESTORE:GOTO 1                              <240>
9 :                                             <241>
10 REM ********************************         <060>
11 REM ***      DATASETTEN MUSIK      ***       <236>
12 REM ***  VON  ANDREAS SCHINDLER  ***         <179>
13 REM ********************************         <063>
14 :                                            <246>
15 REM SYNTAX :  SYS49152,A (000-255)           <029>
16 DATA 120,32,253,174,32,158,183,169,7,13
   3,1,202,208,253,169,39,133,1,88,96           <096>
17 :                                            <249>
18 REM  DAS LIED STEHT IN DEN DATA-             <036>
19 REM  ZEILEN 3-6.  DAS MASCHINEN-             <145>
20 REM  SPRACHEPROGRAMM IN ZEILE 16             <163>
21 :                                            <253>
22 REM  A GIBT DIE TONHOEHE AN                  <144>
23 REM  B IST DIE ZEITDAUER                     <249>
```

© 64'er

Listing 1. Musik aus der Datasette!

Microhardcopy und Epson RX-80

Im 64'er-Magazin, Ausgabe 10/86 wurde auf Seite 94 ein Programm für extrem kleine Hardcopies vorgestellt. Um das Programm auch auf einem Epson-RX-80-Drucker lauffähig zu machen, müssen einige Byte geändert werden. Am einfachsten geht das mit einem Maschinensprachemonitor. Sie können die Änderungen aber auch mit dem MSE vornehmen. Dazu müssen Sie allerdings das Listing neu abtippen und dabei als Endadresse nicht mehr $CFF6, sondern $D000 eingeben!

Nachfolgend nun die MSE-Zeilen, die geändert werden müssen. Die geänderten Bytes sind unterstrichen dargestellt.

CFD0 :	58	D0	A7	20	F7	CF	A2	4A	9B
CFF0 :	04	E1	01	17	2C	1A	1F	A9	6B
D000 :	0D	20	D2	FF	B9	F4	CE	60	90

(F.B. Hegger/tr)

Disk-Etiketten auf MPS 801

Nach einer kleinen Änderung funktioniert das für einen Epson-FX-80-Drucker geschriebene Programm auch auf einem Commodore MPS 801. Das Programm wurde in der 64'er, Ausgabe 6/86 auf Seite 69 veröffentlicht.

Geändert werden muß die Zeile 540:

```
540 CLOSE 1:OPEN 1,4:PRINT#1,"{2SPACE}"CHR$(0)CHR$(0);
```

Besonders wichtig sind die beiden Leerzeichen innerhalb der PRINT#-Anweisung. (H. Voß/tr)

Wo ist der Cursor?

Dieses kleine Assemblerprogramm (Listing 2) schreibt die absolute Adresse der aktuellen Cursor-Position (Bildschirmspeicher und Farb-RAM) in die rechte obere Ecke des Bildschirms. Das alles geschieht interrupt-gesteuert. Sie können also mit dem Cursor auf dem Bildschirm umherfahren und sich die Werte dauernd anzeigen lassen. Vor allem bei der Programmierung von Spielen mit direkter Bildschirmsteuerung ist das Programm äußerst hilfreich!



Nach dem Laden mit »,8,1« wird die Routine mit SYS 49152 initialisiert.

```
Name : cursorpos.                   c000 c0b8
---------------------------------------------
c000 : 78 a9 11 a2 c0 8d 14 03  b4
c008 : 8e 15 03 a9 05 85 fd 58  3c
c010 : 60 c6 fd f0 03 4c 31 ea  9e
c018 : a9 05 85 fd a2 e9 b5 21  f7
c020 : 9d a0 c1 ca d0 f8 a9 00  52
c028 : 85 ff a5 d6 85 fe 06 fe  57
c030 : 26 ff 06 fe 26 ff a5 fe  ae
c038 : 18 65 d6 85 fe 90 03 e6  b7
c040 : ff 18 06 fe 26 ff 06 fe  25
c048 : 26 ff 06 fe 26 ff a5 ff  c8
c050 : 18 69 04 85 ff a5 d3 18  7b
c058 : 65 fe 85 fe 90 03 e6 ff  3a
c060 : 18 a5 d6 85 fb a5 d3 85  f8
c068 : fc a2 00 a0 1b 18 20 f0  9e
c070 : ff a9 3c 20 d2 ff a5 ff  1b
c078 : 8d b5 c0 a6 fe 8e b6 c0  a5
c080 : 20 cd bd a9 2f 20 d2 ff  6b
c088 : ad b5 c0 38 ed 52 c0 18  ec
c090 : 69 d8 8d b5 c0 ae b6 c0  5d
c098 : 20 cd bd a9 3e 20 d2 ff  74
c0a0 : a6 fb a4 fc 18 20 f0 ff  53
c0a8 : a2 e9 bd a0 c1 95 21 ca  a5
c0b0 : d0 f8 4c 31 ea 00 00 00  e4
```

Listing 2. »CURSOR-POS« zeigt Ihnen laufend die aktuelle Adresse des Cursors

Wenn Sie den Bildschirmspeicher an eine andere Adresse gelegt haben, können Sie das Programm daraufhin ändern: In Adresse 49234 steht die Page-Nummer des Bildschirms. Normalerweise steht hier der Wert 4 ($0400). Die Anzeige enthält dann die neuen Werte des Bildschirmspeichers. Das Farb-RAM bleibt unverändert, da es nicht an eine andere Position im Speicher gelegt werden kann. (S. Rother/tr)

Das Geheimnis der <Shift>-Tasten

Vielleicht haben Sie es schon einmal gehört: Die beiden <SHIFT>-Tasten des C 64 lassen sich getrennt abfragen. Listing 3 hilft Ihnen dabei. Nach dem Start mit SYS 49152 steht in Adresse 2 der aktuelle Zustand der Tasten:

0 — Keine <SHIFT>-Taste gedrückt.
1 — Linke <SHIFT>-Taste,
2 — rechte <SHIFT>-Taste oder
3 — beide <SHIFT>-Tasten gedrückt.

Diese Abfrage läßt sich gut in eigenen Spielen zum Beispiel für die Steuerung eines Raumschiffes verwenden. (S. Rother/tr)

```
Name : shift-logik                  c000 c078
---------------------------------------------
c000 : 78 a9 12 a2 c0 8d 14 03  f4
c008 : 8e 15 03 a9 05 8d 75 c0  2b
c010 : 58 60 ce 75 c0 f0 03 4c  33
c018 : 31 ea a9 05 8d 75 c0 a9  a4
c020 : 00 85 02 8d 77 c0 8d 00  c9
c028 : dc ad 01 dc c9 ff f0 42  9c
c030 : 8d 76 c0 a2 00 86 02 2c  11
c038 : 76 c0 10 23 ad 76 c0 29  5b
c040 : 10 d0 19 a9 bf 8d 00 dc  56
c048 : ad 01 dc 29 10 d0 0d a9  e1
c050 : 02 85 02 ad 77 c0 10 04  11
c058 : a9 03 85 02 4c 31 ea a9  72
c060 : fd 8d 00 dc ad 01 dc 30  76
c068 : d3 a9 01 85 02 a9 80 8d  8b
c070 : 77 c0 4c 3c c0 00 00 00  ee
```

Listing 3. Mit »SHIFT-LOGIK« lassen sich die <SHIFT>-Tasten des C 64 getrennt abfragen

Tips zum Hardmaker

(Siehe dazu auch 64'er, Ausgabe 9/86)

Der wirklich hervorragende Hardmaker läuft problemlos auch auf dem 100% Epson-kompatiblen Panasonic KX-P 1080. Allerdings lassen sich am Programm noch einige Verbesserungen anbringen:

1. Der Zeilenvorschub ist auf 7/72 Zoll eingestellt. Damit sich die Zeilen nicht überschneiden, sind aber 8/72 Zoll nötig.
2. Der Bildschirm wird in der Breite nur zu 66% ausgedruckt.
3. Durch 2. ergibt sich eine horizontale Verzerrung der Grafik.
4. Die Helligkeitswerte von Hell- und Dunkelgrau werden im Multicolor-Modus vertauscht wiedergegeben.

Aus diesen Gründen wurde das Programm noch einmal gründlich überarbeitet. Zum Ändern benötigen Sie lediglich einen Maschinensprachemonitor.

1. Zeilenvorschub auf 8/72 Zoll einstellen (ESC "A" 08):

```
:150D  A9   1B   20  21  15  A9  40  20
:1515  21   15   EA
:1540  03   C0   4C  1B  08  41  1B
,141A  LDY  #$02
,1464  LDA  #$02
```

2. Grauwerte des Multicolor-Modus richtig ausgeben:

```
,149A  LDA  1560,Y
,14A4  LDA  1554,Y
```

3. Änderungen in der HiRes-Ausgabe (Bildformat, Zeilenvorschub):

```
:16F0  41  08  FF  FF  1B  2A  06  FF
:16F8  FF  1B  40
```

Nach Ausführung der Änderungen muß der Hardmaker mit ».S"(neuer Name)",0801,1720« wieder gespeichert werden. (P. Engels/tr)

Brüche kürzen

Schnelle Primzahlenprogramme gibt es genügend. Ein schnelles Programm zum Kürzen von Brüchen war jedoch noch nicht da. Listing 4 zeigt eine solche Problemlösung.

Zuerst wird der größte gemeinsame Teiler (ggT) von Zähler und Nenner nach einem Algorithmus von Euklid berechnet (Zeile 20). Der Rest ist dann ein Kinderspiel (Zeile 30). (M. Jaumann/tr)

```
10 INPUT"ZAEHLER";Z:INPUT"NENNER ";N:A=Z:B
   =N                                      <163>
20 R=A-INT(A/B)*B:A=B:B=R:IF R>0 THEN 20   <253>
30 PRINT:PRINT"GEKUERZT:":PRINT"ZAEHLER:"Z
   /A:PRINT"NENNER: "N/A                   <018>
```

Listing 4. »BRUECHE KUERZEN«, mit überwältigender Geschwindigkeit

Hi-Eddi-Plus und Star NL-10

Ein Traum ist in Erfüllung gegangen: Endlich können Star-NL-10-Besitzer ihre Grafiken auch mit Hi-Eddi-Plus ausdrucken. Die im folgenden beschriebenen Änderungen gelten für den Star NL-10 mit Commodore-Interface.

Zuerst einmal erzeugt man mit Hilfe des Programms »Drucker« auf der Programmdiskette ein File »OVER2« für Epson-kompatible Drucker. Dabei lautet die Sequenz zum Einschalten des Grafikmodus »ESC "*" 3«. Die Frage nach dem Plot-Modus müssen Sie mit »Nein« beantworten. Die Sequenzen für die Zeilenabstände müssen Sie vom Epson FX-80 übernehmen.

Zur Anpassung des Drucker-File an den NL-10 brauchen Sie einen Maschinensprachemonitor. Die nachfolgend unterstrichenen Bytes müssen geändert werden.

```
:1E5D  E6  1F  20  E6  1F  88  D0  DF
:1FA4  C0  03  C0  03  80  07  80  07
:1FAC  80  07  80  07  28  28  28  20
```

Abschließend ist ab $1FE6 folgendes winziges Unterprogramm anzuhängen:

```
:1FE6  20  D2  FF  20  D2  FF  4C  E7
:1FEE  1E  00  00  00  00  00  00  00
```

Mit »S"@:OVER2",1C7B,1FEF« speichern Sie die nun modifizierte Version auf Diskette zurück. Weiterhin ist darauf zu achten, daß der NL-10 im ASCII-Modus betrieben werden muß, da das Druckerfile eine Umwandlung von Commodore- in den ASCII-Code vornimmt. (M. Lauterbach/tr)



Fehlerteufelchen

Precompiler für Textdateien, Ausgabe 12/86, Seite 68ff

Zur Anpassung des Basic Precompilers an das Master-Text-Format sind neben den aufgeführten Programmzeilen folgende Änderungen erforderlich (Listing 1).

Partnervermittlung, Sonderheft 11, Seite 144

Im Programm Partnervermittlung fehlt die MSE-Zeile ab Adresse 3769. Sie ist versehentlich in die nächste Spalte auf der gleichen Seite gerutscht (zwischen 37E1 und 37E9) und muß an entsprechender Stelle eingesetzt beziehungsweise ignoriert werden.

Computer-Sound in Stereo, Ausgabe 11/86, Seite 160 und 161

Bei der Innenschaltung des SN74LS138 (Bild 4) sind die Freigabeeingänge E1 (Pin 4) und E2 (Pin 5) invertiert. Der Ausgang Q7 (Pin 7) ist nicht invertiert. Ferner ist es sinnvoll, E3 des IC3 an +5 V zu legen und die Verbindung zwischen Q7 und Masse zu trennen. Die Änderungen im Schaltbild (Bild 2) und Layout (Bild 3a) finden Sie in Bild 1.

SYS-Zeile für Basic-Programme, Ausgabe 11/86, Seite 25

In der elften Zeile steht »S=2297:A$+STR$(S):...«. Das ist falsch. Richtig muß es heißen »S=2297:A$=STR$(S):...«.

3D-Grafik-Master, Ausgabe 11/86, Seite 56

Im ersten Listing hat sich ein Fehler in der Zeile 330 eingeschlichen. Die Zeile lautet richtig:
330 A=A+1:ON A GOTO 340, 370, 400. Außerdem ist die Speicherzelle für die INIT-Tabelleninitialisierung (Seite 56, Zeile 22 von unten) nicht 40960, sondern 20023.

XREF 7.0, Ausgabe 9/86, Seite 71

Folgende Zeilen (Listing 2) sollten geändert werden, um eine einwandfreie Funktion zu gewährleisten.

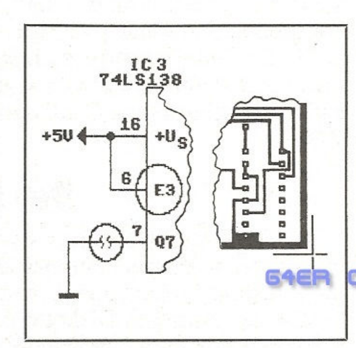


Bild 1. Korrekturen zu »Stereo-SID«

```
2 RESTORE:FOR I=0 TO 10:READ A:POKE 828+I,
  A:NEXT                                  <115>
380 POKE 49520,76:POKE 49521,60:POKE 49522
   ,3                                     <230>
3150 DATA 32,207,255,201,142,240,3,76,115,
     193,96                               <076>
```

Listing 1. Korrekturen zu »Precompiler«

```
710 IF A$="N" THEN CLOSE 1: GOTO 580
720 IF ZT% AND ZU% THEN 1310
1125 PRINT "{2DOWN,6SPACE}";: FOR J=1 TO 23:
      PRINT "U";: NEXT : PRINT : PRINT "{2UP
     }TEXT: ";
1130 OPEN 1,0: INPUT#1,TE$: PRINT : CLOSE 1:
      TE$=LEFT$(TE$,23)
1150 IF TE$<>LEFT$(LE$,23) THEN VA$(I)=LEFT$
     (VA$(I)+LE$,57)+TE$
1272 IF LEN(VA$(I))>70 THEN PRINT#1,LEFT$(VA
     $(I),8);MID$(VA$(I),57): GOTO 1275
1273 IF LEFT$(VA$(I-1),4)=LEFT$(VA$(I),4) TH
     EN 1275
```

Listing 2. Korrekturen zu »XREF 7.0«

Checksummer V3 und MSE

Diese beiden Programme sind unentbehrlich beim Abtippen unserer Listings. Sie helfen Tippfehler zu vermeiden und sparen eine Menge Zeit.

Nobody is perfect. Jeder Computer-Fan, egal ob blutiger Anfänger oder ausgefuchster Profi, macht beim Abtippen von Programmen Tippfehler. Diese Fehler später zu finden, kann ein langwieriges Unterfangen werden.

Deshalb haben wir für Sie die Programme »Checksummer V3« und »MSE« (MaschinenSpracheEditor) entwickelt. Der Checksummer ist für Basic-Programme und der MSE für Maschinensprache-Listings zuständig.

Der Checksummer

Zuerst einmal müssen Sie das Checksummer-Programm (siehe Listing 1) abtippen. Dabei sollten Sie äußerst sorgfältig vorgehen, vor allem bei den Zahlen in den DATA-Zeilen 20 bis 30. Wenn Sie trotzdem noch einen Tippfehler gemacht haben, meldet sich das Programm später mit einem entsprechenden Hinweis. Wenn Sie fertig sind, müssen Sie das Programm auf Diskette oder Kassette speichern.
Jetzt geht es los:
1. Starten Sie den Checksummer durch die Eingabe von »RUN« und dem Drücken der <RETURN>-Taste.
2. Wenn die Meldung »Checksummer aktiviert...« auf dem Bildschirm erscheint, haben Sie keinen Tippfehler gemacht und der Checksummer ist nun eingeschaltet.
3. Zum Löschen des Basic-Programms geben Sie bitte »NEW« ein. Keine Angst, der Checksummer selbst wird dadurch nicht gelöscht.
4. Nun können wir den Checksummer testen. Geben Sie bitte folgende Zeile ein und drücken Sie die <RETURN>-Taste:
1 REM

In der linken oberen Bildschirmecke sehen Sie nun die Prüfsumme über die eben eingegebene Basic-Zeile. Sie muß <63> lauten. Dem Checksummer ist es übrigens egal, ob Sie »1 REM« oder »1REM« eintippen. Nur innerhalb von Anführungszeichen ist die richtige Anzahl an Leerzeichen wichtig. Diese Prüfsummen erscheinen (sofern Sie den Checksummer eingeschaltet haben) immer dann, wenn Sie eine Basic-Zeile eintippen und dann die <RETURN>-Taste drücken. In der 64'er finden Sie die Prüfsummen immer am Ende jeder Programmzeile.

Diese Zahlen dürfen Sie NICHT mit abtippen. Sie dienen lediglich zur Kontrolle, ob Sie alles richtig eingegeben haben.

Als Beispiel können Sie sich Bild 1 betrachten. Am rechten Rand jeder Spalte sehen Sie die Prüfsummen in eckigen Klammern.

Damit sind wir beim zweiten wichtigen Punkt: Sehen Sie sich die Zeile 341 von Listing 2 genauer an. Nach dem ersten Anführungszeichen nach dem PRINT-Befehl sehen Sie ein Zeichen, das Sie auf der Tastatur des C 64 vergeblich suchen werden: die geschweifte Klammer { }. Immer, wenn Sie in einem unserer Listings diese Klammern sehen, dürfen Sie das, was innerhalb der Klammern steht, nicht eintippen. Sie müssen die entsprechende Taste drücken. Beispiel:
10 PRINT "{CLR}"
bedeutet: Nach dem Anführungszeichen die »Bildschirm-löschen«-Taste drücken (<SHIFT+CLR/HOME>). In Tabelle 1 sehen Sie eine Zusammenfassung aller möglichen Steuertasten und dem entsprechenden Klartext.

Weiterhin sehen Sie in Listing 2 (MSE) in Zeile 341 ein unterstrichenes »O« nach dem »P«. Das bedeutet, daß Sie ein »O« zusammen mit der <SHIFT>-Taste drücken müssen, also <SHIFT+O>. Wenn ein Zeichen »überstrichen« ist, müssen Sie dieses zusammen mit der <CBM>-Taste eingeben. Die <CBM>-Taste befindet sich ganz links unten auf der Tastatur und hat die Aufschrift »C=«. Auf dem Bildschirm sehen Sie die entsprechenden Grafikzeichen (siehe Handbuch, Seite 133).

Der MSE

Der MSE dient zur Eingabe von Maschinensprache-Programmen. Als erstes müssen Sie den sogenannten »MSE-Lader« (Listing 2) abtippen. Dieser erzeugt erst das eigentliche MSE-Programm auf Diskette oder Kassette.

Wichtig: Vor dem Eintippen des MSE-Laders müssen Sie unbedingt ein paar Befehle eingeben (ohne Basic-Zeilennummer): POKE 44,32 : POKE 8192,0 : NEW

Jetzt können Sie beginnen, das Listing 2 abzutippen. Der MSE-Lader erkennt zwar, wenn Sie beim Eintippen der DATA-Zeilen einen Fehler gemacht haben, aber wenn Sie ganz sicher gehen möchten, sollten Sie den Checksummer vor dem Eintippen aktivieren. Die Prüfsummen für den MSE-Lader finden Sie am Ende der jeweiligen Programmzeilen.

Wenn Sie das Listing 2 nicht auf einmal abtippen möchten, müssen Sie vor jedem neuen Laden des Programms unbedingt die oben genannte POKE-Zeile eingeben!

CTRL steht für Control-Taste, so bedeutet [CTRL-A], daß Sie die Control-Taste und die Taste »A« drücken müssen. Im folgenden steht:

Zeichen	Bedeutung
{DOWN}	Taste neben rechtem Shift, Cursor unten
{UP}	Shift-Taste & Taste neben rechtem Shift; Cursor hoch
{CLR}	Shift-Taste & 2. Taste ganz rechts oben
{INST}	Shift-Taste & Taste ganz rechts oben
{HOME}	2. Taste von ganz rechts oben
{DEL}	Taste ganz rechts oben
{RIGHT}	Taste ganz rechts unten
{LEFT}	Shift-Taste & Taste unten rechts
{SPACE}	Leertaste
{SHIFT-Space}	Shift-Taste & Leertaste
{F1} bis {F8}	Funktionstasten
{RETURN}	Shift-Taste & Return
{BLACK}	Control-Taste & 1
{WHITE}	Control-Taste & 2
{RED}	Control-Taste & 3
{CYAN}	Control-Taste & 4
{PURPLE}	Control-Taste & 5
{GREEN}	Control-Taste & 6
{BLUE}	Control-Taste & 7
{YELLOW}	Control-Taste & 8
{RVSON}	Control-Taste & 9
{RVOFF}	Control-Taste & 0
{ORANGE}	Commodore-Taste & 1
{BROWN}	Commodore-Taste & 2
{LIG.RED}	Commodore-Taste & 3
{GREY 1}	Commodore-Taste & 4
{GREY 2}	Commodore-Taste & 5
{LIG.GREEN}	Commodore-Taste & 6
{LIG.BLUE}	Commodore-Taste & 7
{GREY 3}	Commodore-Taste & 8

Tabelle 1. Eine Übersicht über die Checksummer-Steuerzeichen



Datasetten-Besitzer müssen die »8« am Ende von Zeile 343 in eine »1« ändern.

Wenn Sie alles richtig gemacht haben und das Programm fehlerfrei abgetippt wurde, speichert es sich selbst auf Diskette oder Kassette unter dem Namen »MSE V1.0«. Dieses fertige MSE-Programm laden Sie dann bei Bedarf wie ein normales Basic-Programm und starten es mit »RUN«.

So arbeitet man mit dem MSE

Als erstes möchte der MSE den Namen des zu bearbeitenden Programms wissen. Dieser steht in der ersten Zeile unserer MSE-Listings. Dann müssen Sie die Start- und Endadresse des Programms eingeben. Dies sind die letzten beiden, vierstelligen Hexadezimalzahlen in der ersten Zeile unserer Listings.

Wenn Sie ein Programm von Diskette oder Kassette laden wollen, um an einer bestimmten Stelle weiterzutippen oder noch eine Korrektur vorzunehmen, geben Sie auf die Frage nach der Startadresse ein »L« ein. Danach müssen Sie »D« oder »T« drücken, je nachdem, ob Sie von Diskette oder Kassette (»tape«) laden möchten. Wenn das Programm unter diesem Namen nicht auf der Diskette vorhanden ist, oder ein sonstiger Ladefehler vorlag, meldet sich der MSE mit »I/O-ERROR«. In so einem Fall drücken Sie <RUN/STOP+RESTORE> und geben einfach noch einmal »RUN« ein.

Beim Abtippen geben Sie nach und nach die abgedruckten Buchstaben und Zahlen des jeweiligen Listings ohne die Freiräume dazwischen ein. Wenn Sie in einer Zeile einen Tippfehler gemacht haben, meldet sich der MSE sofort mit einem Brummton und der Meldung »EINGABEFEHLER«. Nach einem Druck auf die <RETURN>-Taste können Sie mit der <DEL>-Taste den Fehler korrigieren.

Wenn Sie das gewünschte Programm vollständig eingegeben haben, speichert es der MSE automatisch auf Diskette oder Kassette.

Bei längeren Listings ist es unwahrscheinlich, daß Sie das komplette Programm auf einmal eingeben. Sie können Ihre bisherige Tipparbeit jederzeit durch <CTRL+S> auf Diskette oder Kassette speichern und Ihr Werk später fortsetzen.

```
 5 PRINT CHR$(14)                                   <242>
10 PRINT"{CLR}"                                     <254>
20 PRINT"Q*****************************W"           <130>
30 PRINT"{4DOWN,2SPACE}TEST{SPACE,BLUE,6SP
   ACE}"                                            <022>
40 PRINT"BBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBB"             <108>

© 64'er
```

Bild 1. In Zeile 10 müssen Sie nach den Anführungsstrichen die <SHIFT+CLR/HOME>-Taste drücken und nicht die Klammern mit dem Wort CLR. In Zeile 20 drücken Sie nach den Anführungsstrichen die Commodore-Taste und den Buchstaben Q, gefolgt von mehreren SHIFT- und Stern-Tasten und zum Schluß die Commodore-Taste und den Buchstaben W. In Zeile 30 ist es viermal Cursor-nach-unten-Taste, gefolgt von zweimaliger Leertaste, dann SHIFT und T und normal EST, zum Schluß noch einmal die Leertaste, die Farbtaste Blau (Control und 7) und sechsmal die Leertaste. Zeile 40 besteht lediglich aus mehreren Grafikzeichen, die mit der Commodore-Taste und <B> erzeugt werden.

Sie sollten sich dann allerdings im Heft markieren, wie weit Sie beim Abtippen gekommen sind! Später geben Sie dann nach dem Laden des ersten Programmteils <CTRL+N> ein und auf die dann folgende Frage nach der Startadresse die Zeilennummer (Adresse), bei der Sie aufgehört haben zu tippen.

<CTRL+M> erlaubt Ihnen jederzeit, Ihr Werk listen zu lassen. Durch <SPACE> können Sie weiterlisten lassen und durch <RUN/STOP> das Listen abbrechen.

Wenn Sie einen Drucker besitzen, können Sie das Programm auch mit <CTRL+P> ausdrucken.

Mit <CTRL+L> wird das Programm noch einmal neu in Ihren C 64 geladen.

(F. Lonczewski/N. Mann/D. Weineck/tr)

```
10 PRINT"CHECKSUMMER FUER C 64"
11 PRINT:PRINT"EINEN MOMENT, BITTE ..."
12 FOR I=828 TO 864:READ A:POKE I,A:PS=PS+
   A:NEXT I
13 IF PS<>5765 THEN PRINT"TIPPFEHLER IN DE
   N ZEILEN 2Ø BIS 22":END
14 SYS 828:PS=Ø:FOR I=58464 TO 58583:READ
   A:POKE I,A:PS=PS+A:NEXT I
15 IF PS<>16147 THEN PRINT"TIPPFEHLER IN D
   EN ZEILEN 22 BIS 3Ø":END
16 POKE 1,53:POKE 42289,96:POKE 4229Ø,228
17 PRINT"CHECKSUMMER AKTIVIERT."
18 PRINT:PRINT" AUSSCHALTEN : POKE1,55 ODE
   R"SPC(27)"<RUN/STOP+RESTORE>"
19 PRINT:PRINT" ANSCHALTEN : POKE1,53"
2Ø DATA 169,Ø,133,254,162,1,189,93,3,133,2
   55,16Ø,Ø,177,254
21 DATA 145,254,136,2Ø8,249,23Ø,255,165,25
   5,221,95,3,2Ø8,238,2Ø2
22 DATA 16,23Ø,96,16Ø,224,192,Ø,16Ø,2,169,
   Ø,17Ø,133,254,177
23 DATA 95,24Ø,4Ø,2Ø1,32,2Ø8,3,2ØØ,2Ø8,245
   ,133,255,138,41,7
24 DATA 17Ø,24Ø,14,72,165,255,24,42,1Ø5,Ø,
   2Ø2,2Ø8,249,133,255
25 DATA 1Ø4,17Ø,232,165,255,24,1Ø1,254,133
   ,254,76,111,228,192,4
26 DATA 48,219,198,214,165,214,72,162,3,16
   9,32,157,1,4,189
27 DATA 212,228,32,21Ø,255,2Ø8,12,Ø,92,72,
   32,2Ø1,255,17Ø,1Ø4
28 DATA 144,1,138,96,2Ø2,16,228,166,254,16
   9,Ø,32,2Ø5,189,169
29 DATA 62,32,21Ø,255,1Ø4,133,214,32,1Ø8,2
   29,169,141,32,21Ø,255
3Ø DATA 76,128,164,9,6Ø,18,19

© 64'er
```

Listing 1. Der »Checksummer 64 V3« für Basic-Listings

```
100 REM ******************************           <091>
110 REM *                            *           <159>
120 REM *        M S E   LADER       *           <206>
130 REM *                            *           <179>
220 REM ******************************           <211>
230 REM                                          <036>
240 DIM H(75): FOR I=0 TO 9                      <113>
250 H(48+I)=I: H(65+I)=I+10:NEXT                 <041>
260 FOR I=2048 TO 3755 : READ A$                 <198>
270 H=ASC(LEFT$(A$,1)):L=ASC(RIGHT$(A$,1))       <199>
280 D=H(H)*16+H(L):S=S+D:POKE I,D                <219>
290 A=A+1:IF A<20 THEN NEXT:A=-1                 <141>
300 PRINT " ZEILE:";1000+Z;                      <011>
310 READ V :Z=Z+1:IF V=S THEN 330                <218>
320 PRINT"PRUEFSUMMENFEHLER !":STOP              <138>
330 IF A<0 THEN 341                              <221>
340 S=0:A=0:PRINT:NEXT                           <046>
341 PRINT"{CLR}PO43,1:PO44,8:PO45,172:PO46
    ,14                                          <010>
342 POKE 631,19:POKE 632,13:POKE 633,13:PO
    KE 198,3                                     <249>
343 PRINT"{3DOWN}SAVE"CHR$(34)"MSE V1.0"CH
    R$(34)",8                                    <171>
344 END                                          <092>
1000 DATA 00,0B,08,0A,00,9E,32,30,36,31,00
     ,00,00,A2,08,A9,36,85,A4,A9, 1247           <119>
1001 DATA 08,85,A5,A9,00,85,A6,A9,B0,85,A7
     ,A0,00,B1,A4,91,A6,C8,D0,F9, 2888           <054>
1002 DATA E6,A5,E6,A7,CA,D0,F2,A9,36,85,01
     ,4C,00,B0,20,D1,B1,A9,06,8D, 2787           <144>
1003 DATA 21,D0,A9,03,8D,20,D0,8D,86,02,A0
     ,B3,A9,74,20,FF,B1,A0,B3,A9, 2667           <237>
1004 DATA B9,20,FF,B1,A0,00,20,CF,FF,99,01
     ,02,C8,C9,0D,D0,F5,88,F0,D2, 2912           <217>
```

Listing 2. Der »MSE« zur Eingabe von Maschinensprache-Programmen

```
1005 DATA C0,0F,90,02,A0,0E,8C,00,02,20,EA
     ,B1,A0,B3,A9,CF,20,FF,B1,20, 2323     <013>
1006 DATA 8E,B4,85,FC,85,62,20,8E,B4,85,FB
     ,85,61,20,A7,B4,D0,20,A0,B3, 2864     <199>
1007 DATA A9,E5,20,FF,B1,20,8E,B4,85,60,20
     ,8E,B4,85,5F,20,A7,B4,D0,0A, 2624     <091>
1008 DATA A5,61,C5,5F,A5,62,E5,60,90,06,20
     ,43,B3,4C,3A,B0,A9,AA,A0,00, 2379     <167>
1009 DATA 91,FB,E6,FB,D0,02,E6,FC,20,3F,B2
     ,90,EF,4C,FB,B4,A2,02,86,58, 3118     <152>
1010 DATA A9,A6,A0,9D,20,F2,B1,20,E4,FF,F0
     ,FB,C9,30,90,0C,C9,47,B0,08, 2970     <231>
1011 DATA C9,3A,90,0B,C9,41,B0,07,C9,14,D0
     ,0F,4C,0B,B1,20,D2,FF,A6,58, 2322     <121>
1012 DATA 95,F7,C6,58,D0,D2,60,AE,8D,02,F0
     ,26,C9,0C,D0,03,4C,0B,B6,C9, 2685     <057>
1013 DATA 13,D0,03,4C,8B,B5,C9,0D,D0,03,4C
     ,BA,B4,C9,10,D0,03,4C,68,B5, 2282     <225>
1014 DATA C9,0E,D0,06,20,5F,B4,4C,64,B1,4C
     ,92,B0,A5,F9,20,02,B1,0A,0A, 2132     <208>
1015 DATA 0A,0A,85,F9,A5,F8,20,02,B1,05,F9
     ,60,C9,3A,90,02,69,08,29,0F, 1950     <092>
1016 DATA 60,A6,59,E0,08,90,1F,A6,58,E0,02
     ,B0,06,20,D2,FF,4C,8E,B0,C6, 2509     <188>
1017 DATA 59,A0,14,A9,92,20,F2,B1,CA,D0,FA
     ,84,57,68,68,4C,8B,B1,A6,D3, 2891     <197>
1018 DATA E0,08,B0,03,4C,92,B0,20,D2,FF,A6
     ,58,E0,02,90,09,C6,59,20,D2, 2468     <049>
1019 DATA FF,C6,58,D0,F9,4C,8E,B0,48,4A,4A
     ,4A,4A,20,59,B1,68,29,0F,C9, 2419     <035>
1020 DATA 0A,90,02,69,06,69,30,4C,D2,FF,A2
     ,FC,9A,20,D1,B1,20,48,B2,20, 2261     <073>
1021 DATA EA,B1,20,9F,B2,A5,FC,20,4E,B1,A5
     ,FB,20,4E,B1,20,ED,B1,A9,3A, 2860     <148>
1022 DATA A0,20,20,F2,B1,A9,00,85,59,20,8E
     ,B0,20,ED,B1,A4,59,20,EF,B0, 2530     <233>
1023 DATA 91,FB,C8,84,59,C0,08,90,EC,20,10
     ,B2,A9,12,20,D2,FF,20,8E,B0, 2657     <105>
1024 DATA 20,EF,B0,C5,FF,F0,0D,20,43,B3,A9
     ,14,A0,14,20,F2,B1,4C,A2,B1, 2665     <034>
1025 DATA A9,92,20,D2,FF,20,33,B2,20,E0,B2
     ,20,3F,B2,90,9F,4C,8B,B5,A9, 2648     <123>
1026 DATA 93,20,D2,FF,A2,00,A9,03,9D,00,D8
     ,9D,00,D9,9D,00,DA,9D,00,DB, 2476     <237>
1027 DATA E8,D0,EF,60,A9,0D,2C,A9,20,4C,D2
     ,FF,20,D2,FF,98,4C,D2,FF,20, 2965     <160>
1028 DATA E4,FF,F0,FB,60,84,5D,85,5C,A0,00
     ,B1,5C,F0,06,20,D2,FF,C8,D0, 3100     <077>
1029 DATA F6,60,A5,FB,85,5A,A0,00,84,5B,B1
     ,FB,18,65,5A,85,5A,90,02,E6, 2606     <156>
1030 DATA 5B,06,5A,26,5B,C8,C0,08,90,EC,A5
     ,5A,65,5B,85,FF,60,18,A5,FB, 2467     <219>
1031 DATA 69,08,85,FB,90,02,E6,FC,60,A5,FB
     ,C5,5F,A5,FC,E5,60,60,A0,B3, 3106     <183>
1032 DATA A9,FB,20,FF,B1,A0,01,B9,00,02,20
     ,D2,FF,CC,00,02,C8,90,F4,A9, 2692     <098>
1033 DATA 10,ED,00,02,AA,20,ED,B1,CA,D0,FA
     ,A5,62,20,4E,B1,A5,61,20,4E, 2453     <236>
1034 DATA B1,20,ED,B1,A5,60,20,4E,B1,A5,5F
     ,20,4E,B1,A9,9F,20,D2,FF,20, 2575     <038>
1035 DATA EA,B1,24,5E,10,01,60,A9,12,20,D2
     ,FF,A2,28,20,ED,B1,CA,D0,FA, 2646     <161>
1036 DATA A9,92,4C,D2,FF,A5,D6,C9,16,B0,01
     ,60,A9,A0,85,A4,A9,78,85,A6, 2945     <204>
1037 DATA A9,04,85,A5,85,A7,A2,13,A0,27,B1
     ,A4,91,A6,88,10,F9,CA,F0,19, 2671     <208>
1038 DATA 18,A5,A4,69,28,85,A4,90,02,E6,A5
     ,18,A5,A6,69,28,85,A6,90,E0, 2503     <251>
1039 DATA E6,A7,4C,B6,B2,A9,91,4C,D2,FF,A9
     ,0F,8D,18,D4,A9,00,8D,05,D4, 2776     <000>
1040 DATA A9,F7,8D,06,D4,A9,11,8D,04,D4,A9
     ,32,8D,01,D4,A9,00,8D,00,D4, 2413     <126>
1041 DATA A0,80,20,09,B3,A9,10,8D,04,D4,60
     ,A2,FF,CA,D0,FD,88,D0,F8,60, 2914     <240>
1042 DATA A9,0F,8D,18,D4,A9,2D,8D,05,D4,A9
     ,A5,8D,06,D4,A9,21,8D,04,D4, 2385     <119>
1043 DATA A9,07,8D,01,D4,A9,05,8D,00,D4,A0
     ,FF,20,09,B3,A9,20,8D,04,D4, 2250     <078>
1044 DATA A9,00,8D,01,D4,8D,00,D4,60,38,20
     ,F0,FF,8A,48,98,48,18,A0,06, 2179     <175>
1045 DATA A2,18,20,F0,FF,A0,B4,A9,0A,20,FF
     ,B1,20,12,B3,20,E4,FF,F0,FB, 2931     <093>
1046 DATA A2,1D,A9,14,20,D2,FF,CA,D0,FA,68
     ,A8,68,AA,18,4C,F0,FF,0D,0D, 2704     <088>
1047 DATA 0D,20,20,20,20,20,20,20,4D,41,53
     ,43,48,49,4E,45,4E,53,50,52, 1144     <216>
1048 DATA 41,43,48,45,20,2D,20,45,44,49,54
     ,4F,52,20,0D,0D,20,20,20,20, 1023     <038>
1049 DATA 20,20,20,20,56,4F,4E,20,4E,2E,4D
     ,41,4E,4E,20,26,20,44,2E,57, 1128     <206>
1050 DATA 45,49,4E,45,43,4B,00,0D,0D,0D,20
     ,20,20,50,52,4F,47,52,41,4D, 1102     <117>
1051 DATA 4D,4E,41,4D,45,20,3A,20,00,0D,0D
     ,20,20,20,53,54,41,52,54,41, 1073     <095>
1052 DATA 44,52,45,53,53,45,20,3A,20,24,00
     ,0D,0D,20,20,20,45,4E,44,41, 1014     <129>
1053 DATA 44,52,45,53,53,45,20,20,20,3A,20
     ,24,00,92,05,20,50,52,4F,47, 1171     <217>
1054 DATA 52,41,4D,4D,20,3A,20,00,12,20,20
     ,2A,2A,2A,20,46,41,4C,53,43, 1024     <027>
1055 DATA 48,45,20,45,49,4E,47,41,42,45,20
     ,2A,2A,2A,20,20,92,00,0D,0D, 1058     <098>
1056 DATA 2A,2A,2A,20,45,4E,44,45,20,2A,2A
     ,2A,00,13,05,20,20,12,44,92, 920      <148>
1057 DATA 49,53,4B,20,4F,44,45,52,20,12,54
     ,92,41,50,45,0D,00,13,20,20, 1151     <035>
1058 DATA 49,2F,4F,20,2D,20,46,45,48,4C,45
     ,52,00,20,D1,B1,20,48,B2,A0, 1606     <012>
1059 DATA B3,A9,CF,20,FF,B1,20,8E,B4,85,FC
     ,20,8E,B4,85,FB,C5,61,A5,FC, 3207     <251>
1060 DATA E5,62,90,23,A5,FB,C5,5F,A5,FC,E5
     ,60,B0,19,20,A7,B4,D0,14,60, 2860     <112>
1061 DATA 20,A7,B4,F0,0C,85,F9,20,A7,B4,F0
     ,05,85,F8,4C,EF,B0,68,68,20, 2749     <088>
1062 DATA 43,B3,4C,5F,B4,20,CF,FF,C9,4C,D0
     ,09,20,D1,B1,20,48,B2,4C,0B, 2372     <046>
1063 DATA B6,C9,0D,60,A9,00,85,5E,20,5F,B4
     ,20,EA,B1,20,0D,B5,24,5E,30, 2042     <120>
1064 DATA 05,20,E4,FF,F0,FB,20,E1,FF,F0,26
     ,20,9F,B2,24,5E,10,09,20,4E, 2435     <198>
1065 DATA B5,20,0D,B5,20,60,B5,20,33,B2,20
     ,3F,B2,90,D7,A0,B4,A9,28,20, 2190     <207>
1066 DATA FF,B1,20,E4,FF,C9,0D,D0,F9,A9,00
     ,85,5E,A5,61,85,FB,A5,62,85, 3056     <240>
1067 DATA FC,20,E0,B2,4C,64,B1,A5,FC,20,4E
     ,B1,A5,FB,85,FF,20,4E,B1,A9, 3003     <221>
1068 DATA 20,A0,3A,20,F2,B1,A0,00,20,ED,B1
     ,B1,FB,20,4E,B1,C8,C0,08,90, 2566     <070>
1069 DATA F3,20,ED,B1,24,5E,30,03,A9,12,2C
     ,A9,20,20,D2,FF,20,10,B2,A5, 2190     <059>
1070 DATA FF,20,4E,B1,A9,92,20,D2,FF,4C,EA
     ,B1,A9,FF,85,B8,85,B9,A9,04, 3073     <029>
1071 DATA 85,BA,20,C0,FF,A2,FF,4C,C9,FF,20
     ,CC,FF,A9,FF,4C,C3,FF,20,5F, 3315     <189>
1072 DATA B4,A9,80,85,5E,20,4E,B5,20,48,B2
     ,A2,24,A9,2D,20,D2,FF,CA,D0, 2596     <111>
1073 DATA FA,20,EA,B1,20,EA,B1,20,60,B5,4C
     ,C1,B4,20,B8,B5,A6,5F,A4,60, 2812     <015>
1074 DATA A9,61,20,D8,FF,B0,0A,20,B7,FF,29
     ,BF,D0,03,4C,FB,B4,A9,01,20, 2577     <201>
1075 DATA C3,FF,20,68,B6,A0,B4,A9,4F,20,FF
     ,B1,20,F9,B1,4C,FB,B4,20,68, 2921     <237>
1076 DATA B6,A9,37,A0,B4,20,FF,B1,20,F9,B1
     ,A2,08,C9,44,F0,06,A2,01,C9, 2717     <213>
1077 DATA 54,D0,F1,A9,01,A8,20,BA,FF,A0,00
     ,E0,01,F0,1A,A9,40,8D,20,02, 2403     <101>
1078 DATA A9,3A,8D,21,02,B9,01,02,99,22,02
     ,C8,CC,00,02,90,F4,C8,C8,D0, 2182     <127>
1079 DATA 0C,B9,01,02,99,20,02,C8,CC,00,02
     ,D0,F4,98,A2,20,A0,02,4C,BD, 2018     <025>
1080 DATA FF,20,B8,B5,A5,BA,C9,08,90,33,A6
     ,B9,86,57,A9,01,20,C3,FF,A9, 2800     <022>
1081 DATA 60,85,B9,20,C0,FF,B0,28,A5,BA,20
     ,B4,FF,A5,B9,20,96,FF,20,A5, 2911     <053>
1082 DATA FF,85,61,A5,90,4A,4A,B0,13,20,A5
     ,FF,85,62,20,AB,FF,A5,57,85, 2663     <214>
1083 DATA B9,A9,00,20,D5,FF,90,03,4C,A3,B5
     ,86,5F,84,60,A5,BA,C9,01,D0, 2639     <131>
1084 DATA 0A,AD,3D,03,85,61,AD,3E,03,85,62
     ,4C,FB,B4,A9,13,20,D2,FF,A2, 2300     <120>
1085 DATA 1C,20,ED,B1,CA,D0,FA,60, 1230    <214>
```


Listing 2. Der »MSE« zur Eingabe von Maschinenprogrammen (Schluß).

Tips & Tricks zum C 128

Wer schon immer seine 40-Zeichen-Grafiken auf dem 80-Zeichen-Bildschirm verarbeiten wollte, erhält eine Routine, die dies ermöglicht. Ergänzend dazu finden Sie eine Routine, mit der Sie den 80-Zeichen-Bildschirm laden und speichern können.

Möchte man in einer fertigen Grafik mit COLOR F,F_x die Farben ändern (wobei F = 0 der Hintergrund- und F = 1,2,3 der drei Zeichenfarben im Multicolor-Modus entspricht; der Farbcode F_x liegt zwischen 1 und 16), so funktioniert dies nur mit der Hintergrundfarbe. Abhilfe schafft für die Zeichenfarben 1 und 2 das POKEn des Farbcodes (F_x-1 + 16*(F_x-1)) in die Speicherregister von $1C00 bis $1FE7.

Bleibt noch die dritte Zeichenfarbe, die über das Farb-RAM von $D800 bis $DFE8 gesteuert wird. Weil beim C 128 Grafik und Text gemischt werden kann, sind die Register doppelt belegt. Ein POKEn in diesen Bereich oder das Hineinschreiben des gewünschten Farbcodes durch ein kleines Maschinenprogramm hat nicht die gewünschte Wirkung, sondern verändert lediglich die Textfarbe. Dennoch gibt es eine Möglichkeit, auch die dritte Zeichenfarbe zu ändern, ohne die Grafik neu zu zeichnen oder zu speichern beziehungsweise (nach Löschen des Grafikbildschirms und Wahl der neuen Farbe mit COLOR 3,F_x) zu laden: Das Betriebssystem des C 128 enthält eine Routine, die die gewünschte Änderung ausführt (offenbar wird diese Routine nur beim Löschen des Grafikbildschirms aktiviert). Sie liegt ab Adresse $6B17. Der Farbcode wird aus Speicherstelle 133 ($85) gelesen. Die gewünschte neue Farbe erhält man also mit folgender Anweisung:

```
POKE 133,Fx-1:BANK 15:SYS DEC("6B17")
```

(Werner Braun/dm)

Speichern des 80-Zeichen-Bildschirms

Dieses kleine Programm (Listing 1, bitte mit dem MSE im C 64-Modus eingeben) ermöglicht es, den 80-Zeichen-Bildschirm zu speichern oder zu laden. Hierbei wird natürlich auch Rücksicht auf den Grafikbildschirm genommen. Mittels folgender Befehle wird der Bildschirm gespeichert oder geladen, wobei der Dateiname folgendermaßen festgelegt ist:

1. Textbildschirm : 80-T
2. Grafikbildschirm: 80-G

Nun die Befehle:

SYS 7028 — Speichern des Textbildschirms
SYS 7052 — Speichern des Grafikbildschirms
SYS 7016 — Laden des Textbildschirms
SYS 7040 — Laden des Grafikbildschirms

Selbstverständlich bleibt die Möglichkeit offen, diese Namen mit RENAME zu ändern, man muß jedoch vor dem Laden den Namen wieder auf das vorgeschriebene Format bringen.

(Albrecht Ropers/dm)

```
Name : unisave 80              1ab8 1b99
----------------------------------------
1ab8 : 38 30 2d 47 2e 2c 53 2c  27
1ac0 : 52 a9 09 85 b7 a9 02 85  b6
1ac8 : b8 a9 04 85 b9 a9 08 85  1b
1ad0 : ba a9 b8 85 bb a9 1a 85  ba
1ad8 : bc 20 c0 ff a2 02 20 c6  1d
1ae0 : ff a9 00 a2 12 20 cc cd  f9
1ae8 : a9 00 a2 13 20 cc cd 20  7c
1af0 : cf ff a2 1f 20 cc cd 88  fc
1af8 : d0 f5 c6 08 d0 f1 20 cc  2c
1b00 : ff a9 02 4c c3 ff 10 85  65
1b08 : 08 4c c5 1a a9 10 85 08  2c
1b10 : 4c 25 1b a9 40 85 08 4c  d4
1b18 : c5 1a a9 40 38 30 2d 47  a5
1b20 : 2e 2c 53 2c 57 a9 09 85  b1
1b28 : b7 a9 01 85 b8 a9 04 85  99
1b30 : b9 a9 08 85 ba a9 1c 85  e5
1b38 : bb a9 1b 85 bc 20 c0 ff  0f
1b40 : a2 01 20 c9 ff a9 00 a2  37
1b48 : 12 20 cc cd a9 00 a2 13  a2
1b50 : 20 cc cd 20 d8 cd 20 d2  70
1b58 : ff 88 d0 f7 c6 08 d0 f3  a6
1b60 : 20 cc ff a9 01 4c c3 ff  9d
1b68 : a9 54 8d bb 1a a9 0a 85  38
1b70 : 08 4c c1 1a a9 54 8d 1f  04
1b78 : 1b a9 0a 85 08 4c 25 1b  49
1b80 : a9 47 8d bb 1a a9 40 85  a3
1b88 : 08 4c c1 1a a9 47 8d 1f  b3
1b90 : 1b a9 40 85 08 4c 25 1b  ee
1b98 : 00 13 20 cc cd 20 d8 cd  a0
```

Listing 1. »UNISAVE 80« (bitte mit dem MSE im C 64-Modus eingeben)

VDC 8563 voll ausgereizt

Bisher diente der 80-Zeichen-Chip des C 128 wohl in erster Linie ausschließlich zur Textdarstellung auf Schwarzweiß-Monitoren. Bedingt durch die schlechtere Lesbarkeit auf Farbmonitoren wird dort wohl viel im 40-Zeichen-Modus gearbeitet. Dieser hat allerdings den Nachteil, daß er im FAST-Modus nicht verwendbar ist.

Warum benutzen wir dann nicht einfach den 40-Zeichen-Modus des VDC? Weil es darüber fast keine Informationen gibt!

Hier zunächst eine Bemerkung: Es gibt leider zwei unterschiedliche Versionen des VDC. Bei der einen steht in Register 25 normalerweise der Wert $40, in der anderen der Wert $47. Bei allen nun folgenden Angaben werden die Werte des erstgenannten Chips vor, die des zweitgenannten nach einem Schrägstrich angegeben (zum Beispiel Register 25: $40/$47).

Zunächst soll jedoch die Frage beantwortet werden, wie man eines der VDC-Register beschreibt.

Die Register lassen sich über die Speicherstelle $D600 und $D601 ansprechen. Dabei ist zunächst in $D600 die Registernummer zu POKEn und anschließend der Wert aus $D601 zu lesen oder in diese Speicherstelle zu schreiben. Um zum Beispiel den Wert von Register 25 zu erfahren, geben Sie folgende Befehle ein:

```
POKE 54784,25:PRINT PEEK (54785)
```

Auf Ihrem Bildschirm sollte dann eine der beiden folgenden Zahlen stehen: 64 / 71 (64 bei erstgenanntem Chip, sonst 71).

Die gewünschten Werte bringt man am leichtesten mit einer kleinen Schleife in die dazugehörigen Register:

```
10 READ RG:IF RG<0 THEN END:REM REGISTER VERSORGT
20 READ WE$:POKE 54784,RG:POKE 54785,DEC(WE$):GOTO 10
30 DATA R1,W1,...,Rn,Wn,-1
```

Hierbei sind R1 bis Rn dezimal angegebene Registernummern und W1 bis Wn hexadezimal angegebene Werte, die in das zuvor angegebene Register geschrieben werden sollen.

Sie erhalten nun alle Werte, die Sie benötigen, um mit dem VDC mal etwas anders zu arbeiten. Die Wertangaben sind dabei alle hexadezimal und die Registerangaben dezimal.

1. 40 Zeichen in 25 Zeilen (Darstellung wie beim VIC-Chip, lediglich ohne Rahmen):

Register	Wert
1	$28
2	$3D
0	$47
27	$28
25	$50/$56

Nach WINDOW 0,0,29,24 erfolgen alle Ausgaben wie bei Verwendung des VIC.

2. Wie 1., jedoch bis zu 50 Zeichen je Zeile:

Register	Wert
1	$32
27	$1E

sonst wie bei 1.

Nach WINDOW 0,0,ZEICHENZAHL,24 stehen in 25 Zeilen die gewünschte Anzahl Zeichen zur Verfügung. Durch Veränderung des Wertes in Register 2 kann die Ausgabe weiter nach rechts oder links verschoben werden.

3. 80 Zeichen je Zeile (Standardwerte):

Register	Wert
1	$50
2	$66
0	$7E
27	$00
25	$40/$47

Hierfür ist kein WINDOW-Kommando erforderlich, da dies die voreingestellten Werte sind.

4. 40 Zeichen je Zeile, bis zu 32 Zeilen:

Register	Wert
1	$28
2	$3D
0	$47
27	$00
25	$50/$56

Nach WINDOW 0,0,79,INT(ZEILENZAHL/2)-1 erfolgen die Ausgaben wie folgt:

Jeweils zwei Bildschirmzeilen bilden eine logische Zeile. Dies bedeutet, daß durch CHR$(13) vor Spalte 40 immer eine Zeile übersprungen wird. Das Gleiche gilt bei der Verwendung der Cursor-Tasten. Um zum Beispiel von Zeile 2 nach Zeile 3 zu gelangen, muß der Cursor statt einmal nach unten, 40mal nach rechts bewegt werden. Dies ist zwar etwas umständlich, dafür können aber immerhin je nach Monitor bis zu sieben Zeilen mehr verwendet werden als sonst.

5. Hochauflösende Farbgrafik

Die hochauflösende Farbgrafik mit einer Auflösung von 640x200 Bildpunkten kann, wie ein einfaches Rechenbeispiel zeigt, nicht farbig dargestellt werden. Der dafür benötigte Speicherplatz beträgt nämlich:
640 x 200 / 8 = 16000 Byte für die Bitmap
25 x 80 = 2000 Byte für den Farbspeicher
Zusammen 18000 Byte

Der VDC verfügt jedoch nur über einen Speicher von 16 KByte = 16384 Byte.

Wie verhält es sich aber, wenn wir auf einige Zeilen oder Spalten verzichten? Die Grafik ist nicht viel kleiner, wenn Sie statt 25 nur 22 Zeilen verwenden, das heißt, statt 640 x 200 nur 640 x 176 Punkte. Die Adresse des Attributspeichers muß dann entsprechend hinter die Bitmap gesetzt werden. Die Adresse eines Punktes errechnet sich übrigens leichter als beim VIC:
Adresse von Punkt X,Y : INT(X/8)+Y*80
Bitnummer : 2↑(7-(X AND 7))
Adresse im Farbspeicher: INT(X/8)+INT(Y/8)*80+Basisadresse

Leider ist es ein Problem, Werte in den Speicher des VDC zu bekommen. Hier hilft jedoch einschlägige Literatur weiter. Wie man von Basic aus Werte in den VDC-Speicher bekommt, wird noch beschrieben. Nun zunächst zur Registerbelegung:

Register	Wert
25	$C0/$C7
20	$37
6	$16

Rest wie bei 80 Zeichen je Zeile

Die Basisadresse der Farbinformation ist jetzt $3700 = 14080. Die Farbinformation gibt für je 8x8 Punkte die Vordergrund- und die Hintergrundfarbe an (obere 4 Bit: Hintergrundfarbe, untere 4 Bit: Vordergrundfarbe).

Auch andere Werte für Zeilen und Spalten wären denkbar, zum Beispiel 72x25, 75x24, 79x23, 82x22 oder 86x21.

Hierbei ist die Zeichenzahl je Zeile in Register 1, die Anzahl der Zeilen in Register 6 und die Adresse des Farbspeichers in Register 20/21 einzutragen.

6. Zweifarbige Grafik im 40-Zeichen-Modus

Dieser Modus ist sicher nicht so interessant. Jedoch kann hier die Grafik-Erweiterung aus Ausgabe 12/85 verwendet werden. Hierbei ist dann ein Quadrat auch ein Quadrat und nicht so stark in der X-Richtung verkürzt. Es sollte jedoch beachtet werden, daß die X-Koordinaten nicht über den Wert 320 hinausgehen. Hier die zugehörigen Werte:

Register	Wert
25	$90/$96

sonst wie bei 1.

Hierbei entsteht bei den Video-Chips des zweiten Typs am Rand leider ein nicht vermeidbares leichtes Flimmern.

7. Farbige Grafik im 40-Zeichen-Modus

Dieser Modus ist natürlich hier besonders interessant, da hier volle 320x200 Punkte in mehreren Farben dargestellt werden können. Im Extremfall lassen sich sogar 400x256 Punkte farbig darstellen (32 Zeilen/50 Zeichen je Zeile). Hier die Werte:

Register	Wert
1	Zeichenzahl je Zeile; $28 = 40, $32 = 50
27	$00
25	$D0/$D6
6	Zeilenzahl; $19 = 25, $20 = 32
20	$3C

Der Farbspeicher beginnt bei dieser Kombination ab $3C00 und ist damit auch für die Darstellung von 400x256 Punkten geeignet.

Zum Schluß sei noch eine Möglichkeit erwähnt, von Basic aus in den VDC-Speicher zu schreiben. (Beim C 128 des Autors hat es jedenfalls funktioniert.) Bei der hier beschriebenen Routine ist A die Adresse, an die der Wert W geschrieben werden soll:

```
10 POKE 54784,31:POKE 54785,W
20 POKE 54784,18:POKE 54785,A/256
30 POKE 54784,19:POKE 54785,A AND 255
40 POKE 54784,30:POKE 54785,1
50 RETURN
```

Diese Routine ist jedoch für schnelle Grafik ebenso ungeeignet wie die Grafik im C 64-Modus, wenn man sie dort von Basic aus programmieren will. Daher ein Aufruf an alle Assembler-Programmierer: Schicken Sie doch eine Grafik-Erweiterung, die diese Möglichkeiten ausnutzt!

Noch ein Wort zur Geschwindigkeit: Da alle Berechnungen und Ausgaben auch im FAST-Modus arbeiten, ist die Geschwindigkeit gar nicht so gering, wie häufig angenommen wird. Oft ist nicht die Zeit zum Setzen der Punkte entscheidend, sondern die Zeit, um irgendwelche Werte zu errechnen. (Martin Conrad/dm)

Basic-Programm in BANK 0 verschieben

Um ein im Speicher befindliches Basic-Programm innerhalb von BANK 0 an eine andere Stelle zu befördern, kann man sich einer Routine des Basic 7.0-Interpreters bedienen, die beim Einschalten der hochauflösenden Grafik zum Transport des Programms zur neuen Anfangsadresse 16385 ($4001) dient. Da es sich um eine Maschinenroutine handelt, geht das Verschieben selbst bei extrem langen Programmen in Sekundenschnelle vonstatten. Allerdings ist die Routine nur für den Transport von 7183 ($1C01) nach 16385 ($4001) ausgelegt, weshalb bei der Verwendung anderer Adressen Einschränkungen unvermeidlich sind:

— Das Low-Byte der neuen Startadresse muß »1« sein.
— Das Programm muß vor dem Kopieren bei 7182 ($1C01) liegen.
— Die neue Anfangsadresse muß größer sein als die alte (7183 = $1C01).

Wie man dann vorgeht, soll am Beispiel der Zieladresse 32769 ($8001) gezeigt werden:
1. High-Byte bestimmen: PRINT (32769-1)/256
Ergebnis 128 (merken!)
2. Offset-High-Byte ermitteln: PRINT 128-28
Ergebnis 100 (merken!) 28 ist hierbei immer konstant.

Fortsetzung auf Seite 78

1000 Berlin

5200 Siegburg

6800 Mannheim



8000 München

8395 Hauzenberg

8700 Würzburg



Fortsetzung von Seite 75

3. Verschieberoutine aufrufen: SYS DEC("9F5C"),PEEK (4625)+100
(100 ist das Ergebnis aus Schritt 2.)

Wenn das Programm so lang ist, daß ab der Zieladresse nicht ausreichend Platz vorhanden ist, erfolgt die Meldung »OUT OF MEMORY«. Sie müssen also nicht mit einem Absturz oder sonstigem Fehlverhalten rechnen.

4. Neue Adresse einstellen: POKE 46,128
(128 ist das High-Byte aus Schritt 1.)
5. Programm löschen: NEW
6. Programm wiederherstellen, damit alle Basic-Zeiger richtig gesetzt werden (was nach Schritt 4. nicht der Fall ist): POKE 1+256*128,1:RENUMBER
(128 ist das High-Byte (Schritt 1.), 1 und 256 sind unabhängig von der Zieladresse)

Dann kann das Programm gelistet, gespeichert, editiert oder gestartet werden. Mit GRAPHIC CLR wird jetzt allerdings nicht mehr der normale Basic-Start eingestellt, sondern einfach das Programm um 9 KByte nach unten verschoben, was nur bei einer Anfangsadresse von 16385 ($4001), also dem Zustand nach GRAPHIC1, das gewünschte Ergebnis ist.

(Florian Müller/dm)

Grafik-Konverter

Mit der nächsten kleinen Routine (Listing 2) ist es möglich, Bilder, die auf dem 40-Zeichen-Bildschirm als hochauflösende Grafiken sichtbar sind, auf den 80-Zeichen-Bildschirm zu transferieren. Dabei ist folgendermaßen vorzugehen:
1. Das HiRes-Bild auf dem 40-Zeichen-Schirm muß sichtbar sein (eventuell von Diskette laden und Grafik einschalten)

```
Name : picturetrans 128  17ØØ 1794
-----------------------------------
17ØØ : a8 a9 ØØ a2 12 2Ø cc cd  c2
17Ø8 : a2 13 2Ø cc cd ea a2 1f  d2
171Ø : 2Ø cc cd c8 cØ 28 dØ f6  a1
1718 : aØ ØØ a9 ØØ 85 fa 85 fb  61
172Ø : ad ØØ 2Ø a2 1f 2Ø cc cd  eb
1728 : e6 fa a5 fa c9 28 fØ 48  86
173Ø : ad 21 17 18 d8 69 Ø8 8d  4b
1738 : 21 17 9Ø Ø3 ee 22 17 4c  5e
174Ø : 2Ø 17 ce 22 17 ad 21 17  75
1748 : 38 d8 e9 37 8d 21 17 bØ  ed
175Ø : Ø3 ce 22 17 aØ ØØ a9 ØØ  d7
1758 : a2 1f 2Ø cc cd c8 cØ 28  a2
176Ø : dØ f6 a9 ØØ 85 fa ad 22  41
1768 : 17 c9 3f dØ b3 a9 2Ø 8d  72
177Ø : 22 17 a9 ØØ 8d 21 17 6Ø  87
1778 : e6 fb a5 fb c9 Ø8 dØ c2  ea
178Ø : a9 ØØ 85 fb ee 21 17 ad  ba
1788 : 21 17 c9 ØØ dØ c6 ee 22  ea
179Ø : 17 4c 54 17 2Ø 2Ø 2Ø 2Ø  89
```

Listing 2. Ein Programm zum Übertragen von 40-Zeichen-Grafiken auf den 80-Zeichen-Schirm (bitte mit dem MSE im C 64-Modus eingeben)

2. »Picturetrans 128« mit BLOAD laden
3. Die Verschiebung wird nach Umschaltung auf den 80-Zeichen-Grafikmodus (zum Beispiel mit POKE 54784,25: POKE 54785,135) durch SYS DEC("1700"),(39-Startspalte) aufgerufen.

(Christian Scherzer/dm)

Kleine Befehlserweiterung

Programmierer erhalten einen neuen Befehl (»%«), der ein Label kennzeichnet (Listing 3). Außerdem werden die Befehle RESUME, GOTO, GOSUB, ON und RUN so erweitert, daß die Übergabe von Zeilennummern per Variable möglich wird.

Der Befehl »%« ermöglicht die Definition einer Labelvariablen beim Programmstart. Während des Programmablaufs wird der Befehl übersprungen. Das Kommando RUN wurde jedoch so geändert, daß alle Label in Form von Integervariablen erzeugt werden. Dies aber nur, wenn RUN ohne Zeilennummer oder Programmname angegeben wird.

Diese Erweiterung macht den C 128-Besitzer endlich frei vom Gebrauch von Zeilensprüngen. War dies ohnehin bisher schon weitgehend möglich, da so leistungsfähige Befehle wie DO..LOOP und IF..THEN..ELSE mit BEGIN und BEND zur Verfügung gestellt wurden, so wird dies hiermit komplettiert.

Bisher mußte man zumindest noch bei allen GOSUB-Sprüngen, COLLISION- und TRAP-Befehlen die Zeilennummer wissen, um die es geht.

Da beim Programmstart mit RUN jetzt alle Label in Form vom Integervariablen erzeugt werden (sofern sie hinter einem »%«-Zeichen am Zeilenbeginn stehen), braucht man nur noch zu wissen, welche Namen den Label gegeben wurden.

Da der Basic-Interpreter leider die Angewohnheit hat, nur im Programmodus in die Erweiterung zu springen, kann, um die Labelvariablen zu erzeugen, am Programmanfang folgende Sequenz stehen:

```
10 % ANF%:IF ANF%=0 THEN:RUN
```

Anschließend stehen dann alle verwendeten Labelvariablen zur Verfügung. Ein Beispiel für die sinnvolle Verwendung von Label:

```
10 IF V1UP%=0 THEN:RUN
... trap fehl% ...
... gosub v1up$ ...
nn % V1UP%:REM VERARBEITUNG 1
... return
mm % FEHL%:REM TRAP-ROUTINE
... resume ...
```

Sie sehen, daß so die Programme noch übersichtlicher gestaltet werden können. Nun zum Umgang mit dem Programm: Nach Eingabe des Befehls

```
BOOT"ERW128"
```

steht die Befehlserweiterung zur Verfügung. Sie belegt den Speicherbereich ab $1300. Wenn Sie das Programm absolut (,8,1) laden, erfolgt der Start durch SYS4864.

(M.Conrad/dm)

```
Name : erw128              13ØØ 147a
------------------------------------
13ØØ : ad Ø8 Ø3 c9 3d dØ Ø7 ad  7d
13Ø8 : Ø9 Ø3 c9 13 fØ 2e ad Ø8  af
131Ø : Ø3 8d 61 13 ad Ø9 Ø3 8d  df
1318 : 62 13 a9 3d a2 13 8d Ø8  1f
132Ø : Ø3 8e Ø9 Ø3 a2 ØØ 8e ØØ  71
1328 : ff a9 Ø6 8d Ø6 d5 a9 2Ø  25
133Ø : 86 2f 85 3Ø 86 31 85 32  22
1338 : 86 33 85 34 6Ø 2Ø 8Ø Ø3  4f
134Ø : c9 25 fØ 1f c9 89 fØ 24  b1
1348 : c9 8a fØ 29 c9 8d fØ 2b  db
135Ø : c9 91 fØ 3Ø c9 d6 fØ 35  a5
1358 : a5 3d dØ Ø2 c6 3e c6 3d  Ø4
136Ø : 4c ff ff 2Ø 8Ø Ø3 2Ø bd  cc
1368 : 13 4c 58 13 2Ø 8Ø Ø3 2Ø  6c
137Ø : 6d 14 4c 58 13 2Ø 8Ø Ø3  4Ø
1378 : 4c 27 14 2Ø 8Ø Ø3 2Ø b4  6b
138Ø : 13 4c 58 13 2Ø 8Ø Ø3 2Ø  84
1388 : 38 14 4c 58 13 2Ø 8Ø Ø3  23
139Ø : 2Ø 96 13 4c 58 13 2Ø d9  9c
1398 : 84 ae Øa 12 e8 dØ Ø3 4c  f2
13aØ : db 5f 2Ø 86 Ø3 dØ Ø3 4c  5f
13a8 : b7 5f c9 82 dØ Ø3 4c 76  15
13bØ : 5f 4c ac 5f 2Ø 1d 5a 2Ø  e1
13b8 : 6d 14 4c f6 4a 2Ø 8Ø Ø3  cf
13cØ : dØ fb 6Ø a5 2d a4 2e 85  16
13c8 : 3d 84 3e aØ ØØ 2Ø c9 Ø3  19
13dØ : 85 6a c8 2Ø c9 Ø3 c9 ØØ  9c
13d8 : fØ 4Ø 85 6b c8 2Ø c9 Ø3  72
13eØ : 85 16 c8 2Ø c9 Ø3 85 17  9f
13e8 : 18 a9 Ø3 65 3d 85 3d 9Ø  58
13fØ : Ø2 e6 3e 2Ø 8Ø Ø3 c9 25  8b
13f8 : dØ 15 2Ø 8Ø Ø3 2Ø af 7a  5Ø
14ØØ : 85 65 84 66 aØ ØØ a5 17  f5
14Ø8 : 91 65 c8 a5 16 91 65 a5  Ø1
141Ø : 6a 85 3d a5 6b 85 3e 4c  b5
1418 : cb 13 a5 2d 69 fe 85 3d  9b
142Ø : a5 2e 69 ff 85 3e 6Ø fØ  e4
1428 : Ø3 4c 9d 5a 2Ø 81 5a 2Ø  bc
143Ø : f3 51 2Ø c3 13 4c 58 13  67
1438 : 2Ø f4 87 48 c9 8d fØ Ø7  98
144Ø : c9 89 fØ Ø3 4c 6c 79 86  85
1448 : 6a c6 6a dØ 11 2Ø 8Ø Ø3  e4
145Ø : 68 c9 89 fØ 18 2Ø 1d 5a  c9
1458 : 2Ø 6d 14 4c f6 4a 2Ø 8Ø  Ø1
146Ø : Ø3 2Ø ef 77 2Ø 86 Ø3 c9  34
1468 : 2c fØ de 68 6Ø 2Ø ef 77  87
147Ø : 2Ø 19 88 85 17 84 16 4c  76
1478 : e2 59 11 98 Ø8 Ø5 49 4e  c9
```

Listing 3. Befehlserweiterung zum Kennzeichnen von Label (bitte mit dem MSE im C 64-Modus eingeben)

Tips & Tricks zum C 16 und Plus/4

Diesmal haben wir unter anderem zwei echte Leckerbissen für Sie: Die Umsetzung der berühmten »Fractal-Grafiken« für den C 16 und einen interessanten Artikel über einen Fehler im Betriebssystem einiger älterer Computer.

Nachdem in der Redaktion das Netzteil eines unserer C 16 zum x-ten Male beim Betrieb mit einer Speichererweiterung durchbrannte, waren wir mal wieder ziemlich sauer. Passiert das nur uns? Schwebt ein böser Fluch über unserer Redaktion?

Uns würde nun interessieren, welche Erfahrungen Sie mit Speichererweiterungen, Umschaltern auf Normalspeicher und allgemeinen Kompatibilitätsproblemen gemacht haben. Haben Sie ein anderes Netzteil? Benutzen Sie einen kleinen Schalter zum Abschalten der Erweiterung? Welche Tricks haben Sie sich zu diesem Themenkreis einfallen lassen? Schreiben Sie uns, Stichwort »C 16«. (tr)

Piepmatz

Das Programm »BEEPER« (siehe Listing 1) erzeugt bei jedem Tastendruck einen kurzen Piepston. Dies ist vor allem für »schnelle Tipper« und »Blindschreiber« interessant. Das Programm fügt sich in die Interrupt-Routine des C 16 oder Plus/4 ein. Zuerst wird überprüft, ob eine Taste gedrückt ist. Wenn ja, so wird Stimme 1 eingeschaltet. Ist keine Taste gedrückt, wird Stimme 1 ausgeschaltet.

Da die Tonhöhe und die Lautstärke des Tons vom Maschinenprogramm aus nicht mehr verändert werden, können sie einfach über die Basic-Befehle »VOL« und »SOUND1,« den entsprechenden Bedürfnissen angepaßt werden. Nach einem Reset kann »BEEPER« über SYS 1630 wieder aktiviert werden. Allerdings müssen dann Tonhöhe und Lautstärke »manuell« gesetzt werden.

Mit SYS 1643 wird BEEPER wieder ausgeschaltet. Für Interessierte wird im folgenden das Maschinenprogramm kurz erläutert:

```
10 REM    BEEPER
20 REM
30 REM    BY MANFRED KNIPPEL   08/86
40 :
50 REM BEEP-ROUTINE
60 DATA A5,C6,C9,40,D0,0B,AD,11
70 DATA FF,29,EF,8D,11,FF,4C,0E
80 DATA CE,AD,11,FF,09,10,8D,11
90 DATA FF,4C,0E,CE
100 FOR X=1656 TO 1683:READ A$:POKE
     X,DEC(A$):NEXT
110 :
120 REM EINSCHALTEN
130 DATA 78,A9,78,8D,14,03,A9,06
140 DATA 8D,15,03,58,60
150 FOR X=1630 TO 1642:READ A$:POKE
     X,DEC(A$):NEXT
160 :
170 REM AUSSCHALTEN
180 DATA 78,A9,0E,8D,14,03,A9,CE
190 DATA 8D,15,03,58,60
200 FOR X=1643 TO 1655:READ A$:POKE
     X,DEC(A$):NEXT
210 :
220 SYS 1630
230 VOL8:END
© 64'er
```

Listing 1. »BEEPER«, Piepston bei jedem Tastendruck

```
.065e  SEI              ;BEEPER in Interrupt einbinden:
       LDA   #$78       ;Interrupt-Vektor wird
       STA   $0314      ;auf eigene Routine bei $0678
       LDA   #$06       ;gerichtet.
       STA   $0315
       CLI
       RTS
.066B  SEI              ;BEEPER ausschalten:
       LDA   #$0E       ;Interrupt-Vektor auf Normalwert
       STA   $0314      ;($CE0E) richten.
       LDA   #$CE
       STA   $0315
       CLI
       RTS
.0678  LDA   $C6        ;Interrupt-Routine »BEEPER«:
       CMP   #$40       ;Taste gedrückt?
       BNE   $0689      ;Ja => Stimme 1 einschalten
       LDA   $F11       ;Nein, also
       AND   #$EF       ;Stimme 1 ausschalten
       STA   $FF11      ;und
       JMP   $CE0E      ;im normalen Interrupt weiter.
.0689  LDA   $FF11      ;Stimme 1 einschalten
       ORA   #$10       ;und
       STA   $FF11
       JMP   $CE0E      ;im normalen Interrupt weiter.
```

(M. Knippel/tr)

Drei kurze Grafik-Listings

Sie erfreuen sich immer großer Beliebtheit: Kleine Programme, die meist erstaunliche Grafiken auf den Bildschirm zaubern. Hier sind drei:

```
10 COLOR 0,1:COLOR 1,4
20 GRAPHIC 1,1
30 FOR L=1 TO 150 STEP2
40 M=INT(50+50*SIN(L/10))
50 CIRCLE 1,160,100,L,M
60 NEXT L
```

```
10 GRAPHIC 1,1
20 FOR L=1 TO 319
30 M=INT(100+99*SIN(L/10))
40 DRAW 1,160,100 TO L,M
50 NEXT L
```

```
10 PRINT "{RVSON,SPACE,RVSOFF}";
20 COLOR 1,INT(RND(1)*2)+1
30 GOTO 10
```

Viel Spaß beim Experimentieren!

(W. Brosche/tr)

```
100 REM ********************************
110 REM *                              *
120 REM * APFELBERGE    C16/116/PLUS 4 *
130 REM *                              *
140 REM *  (W)'86 BY FLORIAN MUELLER   *
150 REM *                              *
160 REM ********************************
220 :
230 :
300 COL OR 0,13:COL OR 4,13:COL OR 1,1
310 SCN CLR:GRAPHIC 1:GRAPHIC 0,1
320 :
400 XC=1:YC=0:T=20:S=60:XL=-.15:XR=.26:YO=
    .47:YU=.9:XM=105:YM=105:HG=7:F1=8:F2=1
410 PRINT TAB(10)"HINTERGRUND.....";HG
420 PRINT TAB(10)"FARBE 1.........";F1
430 PRINT TAB(10)"FARBE 2.........";F2
440 PRINT TAB(10)"FARBE 3.........";F3
450 PRINT TAB(10)"X KOMPLEX.......";XC
460 PRINT TAB(10)"Y KOMPLEX.......";YC
470 PRINT TAB(10)"RECHENTIEFE.....";T
480 PRINT TAB(10)"MAXIMALE HOEHE..";S
490 PRINT TAB(10)"X LINKS.........";XL
500 PRINT TAB(10)"X RECHTS........";XR
510 PRINT TAB(10)"Y OBEN..........";YO
520 PRINT TAB(10)"Y UNTEN.........";YU
530 PRINT TAB(10)"AUSMASS X.......";XM
540 PRINT TAB(10)"AUSMASS Y.......";YM
550 PRINT:PRINT "FUER DIESE WERTE MUSS MAN
     NUR IMMER DIE"
560 PRINT "RETURN-TASTE DRUECKEN."
570 PRINT
580 :
590 :
600 INPUT"HINTERGRUND";HG
610 INPUT"FARBE 1{4SPACE}";F1
620 INPUT"FARBE 2{4SPACE}";F2
630 INPUT"FARBE 3{4SPACE}";F3
640 INPUT"X KOMPLEX";XC
650 INPUT"Y KOMPLEX";YC
660 INPUT"MAX.TIEFE";T
670 INPUT"MAX.HOEHE";S
680 INPUT"X LINKS";XL
690 INPUT"X RECHTS";XR
700 INPUT"Y OBEN";YO
710 INPUT"Y UNTEN";YU
720 DO:INPUT"AUSMASS X";XM:LOOP WHILE XM=0
730 DO:INPUT"AUSMASS Y";YM:LOOP WHILE YM=0
740 PRINT"ALLES RICHTIG (J/N) ?"
750 DO:GET KEY A$:LOOP UNTIL A$="J" OR A$=
    "N"
760 :
800 IF A$="N" THEN RUN:ELSE DX=(XR-XL)/XM:
    DY=(YU-YO)/YM
810 GRAPHIC 1,1:GRAPHIC 0
820 GRAPHIC 3,1:COL OR 1,F1:COL OR 4,HG:CO
    L OR 2,F2:COL OR 3,F3:COL OR 0,HG
830 FOR N=0 TO YM:Y1=YO+N*DY:FOR M=0 TO XM
    :X=XL+M*DX:Y=Y1:K=0
840 DO:X2=X*X:Y2=Y*Y:Y=2*X*Y-YC:X=X2-Y2-XC
    :K=K+1:LOOP WHILE (K<T)AND(X2+Y2<S)
850 U=M+53-N/2:U1=U+1:V=N+80:V1=V-3*(K-1)
860 DRAW3,U,V TO U,V1:DRAW2,U1,V TO U1,V1:
    DRAW1,U,V1 TO U1,V1
870 NEXT:NEXT
880 :
900 DO:GET A$:LOOP UNTIL A$="←"
910 GRAPHIC 0
© 64'er
```

Listing 2. »APFELBERGE«, fantastische Grafiken auf dem C 16 und Plus/4

»Apfelmännchen« — fantastische Grafiken

In der Ausgabe 11/85 des 64'er-Magazins wurde ein Programm für den C 64 vorgestellt, das sogenannte »Fractal-Grafiken«, auch »Apfelmännchen« genannt, erzeugt. Listing 2 zeigt ein ähnliches Programm für den C 16 beziehungsweise Plus/4. Im Gegensatz zum »Vorbild« stellt es allerdings die Grafiken dreidimensional dar. Die Ergebnisse können sich durchaus sehen lassen! Wenn Sie nähere Informationen zu den verwendeten Algorithmen und den mathematischen Grundlagen möchten, schlagen Sie bitte in der oben genannten Ausgabe der 64'er nach.

Nach dem Start des Programms mit RUN können Sie verschiedene Parameter eingeben (Farben, komplexe Parameter und Ausmaße). Wenn Sie einen Parameter nicht ändern möchten, drücken Sie einfach <RETURN>. Die voreingestellten Werte geben einen kleinen Eindruck von der Leistungsfähigkeit des Programms. Bei den komplexen Parametern können schon kleine Abweichungen an den Nachkommastellen erhebliche Veränderungen des Bildes hervorrufen. Die Farbwerte müssen denen des COLOR-Befehls (Zahlen von 1 bis 16) entsprechen.

Das Erstellen eines kompletten Bildes dauert leider wegen dem sehr hohen Rechenaufwand mehrere Stunden (vielleicht ist ein Leser ja so genial und schreibt das Programm in Maschinensprache um?). Ist das Bild fertig, gelangt man durch Drücken des Linkspfeils (<SHIFT> + < = >) in den normalen Textmodus zurück.

Beim Eintippen können Sie alle REM-Zeilen und alle Zeilen, die nur einen Doppelpunkt enthalten, ersatzlos weglassen. Achtung: In den Zeilen 300 und 820 dürfen Sie im COLOR-Befehl keinen Zwischenraum zwischen »COL« und »OR« lassen. Dieser Zwischenraum wurde versehentlich von unserem Druckprogramm für die Listings erzeugt.

(F. Müller/tr)

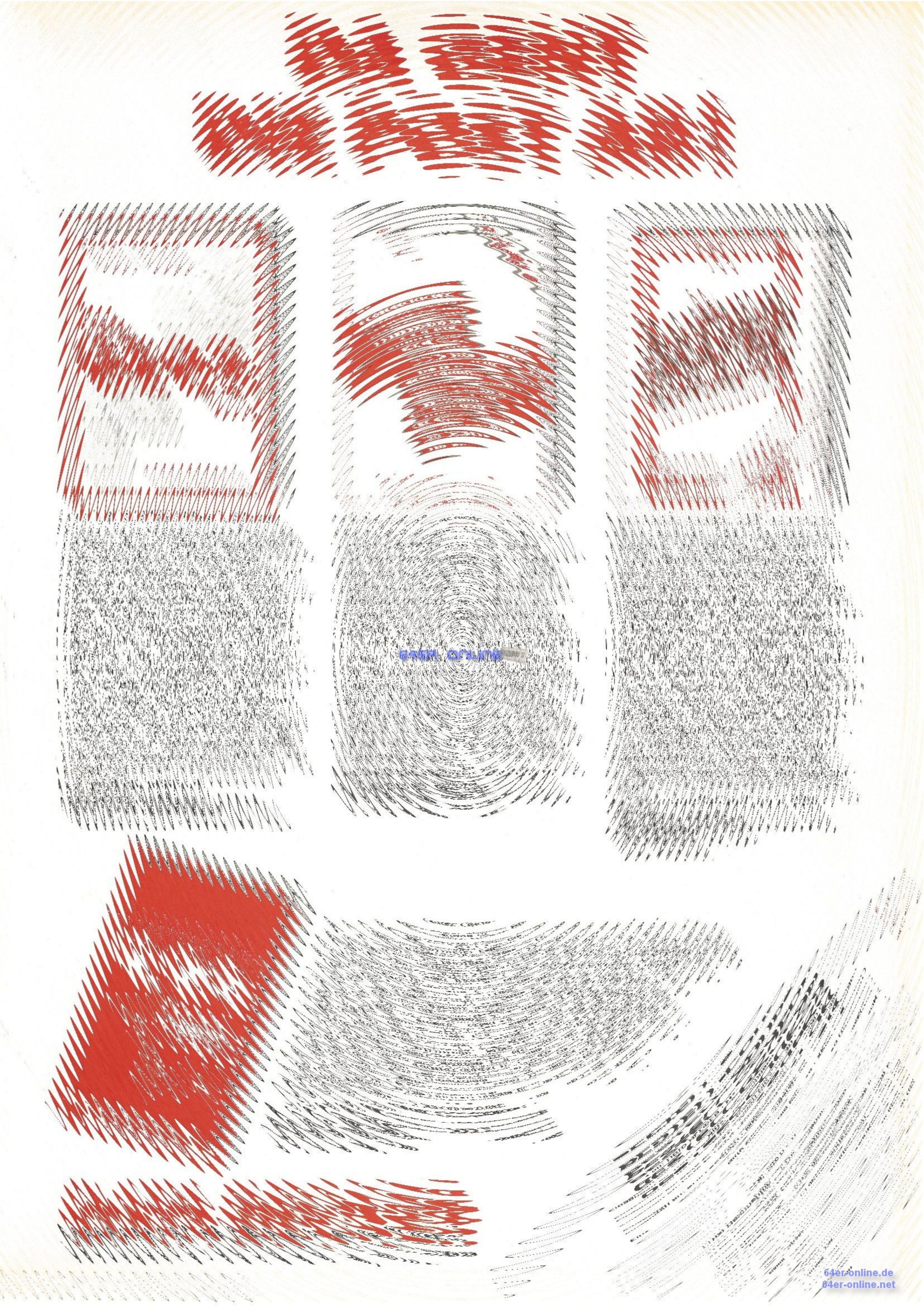
C 16-Absturz geklärt

In der Ausgabe 7/86 wurde in dieser Rubrik ein Fehler des C 16 beschrieben, der zum Absturz vollkommen fehlerfreier Basic-Programme führen kann. Dieser Fehler tritt dann auf, wenn im Programm die Systemvariablen DS, DS$ oder die Basic-Kommandos HEADER oder SCRATCH verwendet werden. Auch stellte sich heraus, daß es zwei verschiedene C 16-Versionen gibt (bei den einen tritt der Fehler auf, bei den anderen nicht). Mir ist es nun endlich gelungen aufzuklären, wie es zu diesem Fehler kommt. Er tritt dann auf, wenn ein Programm die oben genannten Variablen und Befehle verwendet und soviel Speicherplatz benötigt, daß eine Garbage-Collection notwendig wird. Das erklärt auch, warum sich der Absturz durch die FRE(0)-Funktion provozieren läßt (dabei wird eine Garbage-Collection durchgeführt). Der Fehler liegt jedoch nicht in der Garbage-Collection-Routine selbst, sondern dort, wo die Variable DS$ angelegt wird.

Um den Fehler zu verstehen, muß man wissen, wie der C 16 Variablen verwaltet. Jede Variable, egal ob Fließkomma-, Integer- oder String-Variable wird im Speicher hinter dem Basic-Programm abgelegt. Dabei wird folgendes Format verwendet: Wenn eine Variable nur einen Buchstaben als Name hat, wird das zweite Byte auf $00 gesetzt. Um kenntlich zu machen, um welchen Variablentyp es sich handelt, wird das Bit 7 der beiden Namen-Bytes entsprechend behandelt (mit $80 ODER-verknüpft):

Bei einer Fließkommavariablen wird keines der beiden Bytes verändert, bei einer Integer-Variablen wird das erste und bei einer String-Variablen das zweite Byte gekennzeichnet.

Von hier an wollen wir uns nur noch mit den String-Variablen beschäftigen. Nach den zwei Namen-Byte folgt ein sogenannter »String-Deskriptor«, bestehend aus drei Byte. Das erste Byte enthält die Länge des Strings und die beiden folgenden die Adresse, ab der die Zeichenkette im Speicher zu finden ist. Die Zeichenketten selbst werden nämlich nicht



direkt hinter dem Programm abgelegt, sondern am oberen Speicherende. Ab der Adresse, die im Deskriptor steht, werden die Zeichen abgelegt. Nach den Zeichen folgen noch zwei Byte, die wiederum auf den zugehörigen Deskriptor zeigen (auch als »R-Zeiger« bezeichnet). Hierzu ein Beispiel:

Wenn Sie Ihren C 16 gerade erst eingeschaltet haben, und im Direktmodus die Zeile A$="TEST" eingeben, sieht es im Speicher folgendermaßen aus:

```
1003  41 80 04 F0 3F  ; A....
```

»41« und »80« bedeuten »A$«, die Länge des Strings wird mit »04« festgelegt und die zugehörige Zeichenkette (»TEST«) ist ab Adresse 3FF0 zu finden. Betrachten wir uns also den Bereich ab $3FF0:

```
3FF0  54 45 53 54 05 10  ; TEST..
```

Die ersten vier Bytes stellen die Zeichenkette im ASCII-Format dar und »05 10« ist der eben beschriebene R-Zeiger.

Wenn wir nun der Variablen A$ einen neuen Inhalt zuweisen, wird dieser an einer anderen Adresse im Speicher abgelegt und der Deskriptor entsprechend geändert. Dann muß noch die alte Zeichenkette als ungültig gekennzeichnet werden: Das Highbyte des R-Zeigers wird auf $FF gesetzt, während im Lowbyte die Länge der alten Zeichenkette eingetragen wird. Dies ist für die Garbage-Collection nötig. Zurück zu unserem Beispiel: Wenn wir die alte Zeichenkette unseres Strings A$ durch A$="HALLO" ungültig machen, sieht es im Speicher ab Adresse $3FF0 so aus:

```
3FF0  54 45 53 54 04 FF  ; TEST..
```

Wird nun eine Garbage-Collection ausgeführt (durch PRINT FRE(0) oder einfach weil der Speicher zu voll wird), so werden zuerst einmal die R-Zeiger aller Strings benötigt. Die Garbage-Collection-Routine »hangelt« sich dann anhand der R-Zeiger von oben nach unten durch den Speicher. Trifft die Routine auf einen als ungültig gekennzeichneten String, wird dessen Adresse gemerkt. Der nächste gültige String wird dann an diese Adresse kopiert und dessen Deskriptor entsprechend geändert. Auf diese Weise werden alle ungültigen Strings gelöscht und dadurch wieder Speicherplatz gewonnen.

Problemkind DS$

Kommen wir nun zu unserem »Problemkind« DS$: Es hat nämlich mehrere Besonderheiten. Der Deskriptor von DS$ wird nicht im Arbeitsspeicher des C 16 gespeichert, sondern in der Zeropage an den Adresse $79 bis $7B. Außerdem wird bei jedem (!) Aufruf von DS$ der Fehlerkanal des Laufwerks ausgelesen. Der C 16 geht also grundsätzlich davon aus, daß DS$ »gültig« ist. Daher wird dessen R-Zeiger vom Betriebssystem überhaupt nicht beachtet. Ob DS$ nun schon einmal angelegt wurde, wird anhand der Stringlänge im Deskriptor ermittelt: Ist sie Null, wurde DS$ noch nicht angelegt. Ansonsten hat er die einheitliche Länge von 40 Zeichen.

Kommen wir nun zur Aufklärung des Fehlers: Das Betriebssystem enthält eine Routine, die den Fehlerkanal des Laufwerks einliest, und, wenn noch nicht geschehen, DS$ als String von 40 Zeichen Länge neu anlegt. Diese Routine steht ab $CCCF im Speicher und beginnt so:

```
CCCF  LDA $79        ;Länge von DS$
CCD1  BNE $CCE4      ;verzweige, wenn DS$ schon an-
ge                   legt ist
CCD3  LDA #$28       ;dez.40 = neue Länge
CCD5  STA $79        ;Deskriptor für DS$ (Länge)
CCD7  JSR $A906      ;Platz für String reservieren
CCDA  STX $7A        ;Lowbyte-Adresse von DS$ und
CCDC  STY $7B        ;Highbyte-Adresse von DS$ spei-
                     chern
CCDE  LDY #$28       ;Parameter für den STA(...),Y-
                     Befehl
CCE0  LDA #$0D       ;falsch, müßte die Länge von
                     DS$ sein
CCE2  STA ($7A),Y    ;schreibt in Lowbyte des R-
                     Zeigers
CCE4  LDA $0277      ;Adresse der Floppy
```

Im weiteren wird der Fehlerkanal des Laufwerks ausgelesen.

Besondere Beachtung verdient die Routine $A906, die Platz im Speicher reserviert. Im Akku wird ihr die benötigte Stringlänge übergeben, anschließend stehen in X- und Y-Register Low- und Highbyte der zugewiesenen Adresse. Diese Routine kennzeichnet den eben angelegten String als ungültig, was im folgenden auch nicht mehr geändert wird (die Fehlerkanalabfrage soll ja keinen unnötigen Speicherverbrauch mit sich führen). Und genau diese Tatsache bringt den C 16 im Falle einer Garbage-Collection dann aus der Fassung. Besonders fatal ist aber auch, daß zusätzlich noch die falsche String-Länge in den Deskriptor eingetragen wird. Trifft die Garbage-Collection nun auf den DS$-String, stellt sie anhand des R-Zeigers (zweites Byte gleich $FF) fest, daß es sich um einen ungültigen String handelt. Also nimmt sie das Lowbyte, das ja die aktuelle Länge des Strings enthalten sollte, und geht um diese Anzahl im Speicher abwärts. Die beiden dort gefundenen Bytes sollten ja nach Adam Riese den nächsten R-Zeiger darstellen. Da die Länge im Falle von DS$ nicht stimmt, werden irgendwelche ASCII-Zeichen als R-Zeiger angenommen. Diese wiederum führen den C 16 weit in die Untiefen seines Speichers und damit früher oder später zum unweigerlichen Absturz.

Was tun?

Wie kann man nun festellen, ob der eigene C 16 diesen Fehler enthält oder nicht? Ganz einfach: Wir testen, ob der String DS$ nach einem Aufruf auch als »echter, gültiger« String angelegt wird. Geben Sie NEW ein und dann PRINT FRE(0). Dann fragen Sie mit PRINT DS$ den Fehlerkanal ab und danach wieder mit PRINT FRE(0) den freien Speicherplatz. Wenn die Zahl um den Wert 42 kleiner geworden ist (40 Zeichen String-Länge und zwei Zeichen R-Zeiger), können Sie aufatmen: Sie besitzen eine korrigierte Version des C 16, die den String DS$ korrekt anlegt.

Was aber tun, wenn man nicht zu jenen Glücklichen gehört? Kein Problem, für diese Fälle hat der Autor ein kleines Programm entworfen, das DS$ nachträglich korrekt anlegt:

```
60000 FOR I=DEC("065E") TO DEC("0676")
60010 READ A$:POKE I,DEC(A$)
60020 NEXT
60030 SYS DEC("065E"):RETURN
60040 DATA A9,28,85,79,20,06,A9,86,7A,84,7B,A0
60050 DATA 28,A9,00,91,7A,C8,A9,79,91,7A,4C,E4,CC
```

Das Programm ist als Unterroutine zum Aufruf mit GOSUB 60000 geschrieben. Sie sollte nach dem erstmaligen Benutzen von DS$ einmal aufgerufen werden.

(B. Kardel/tr)

SAVE & REPLACE korrigiert

Der größte Fehler beim 1541-Laufwerk ist die fehlerhafte SAVE & REPLACE-Funktion. Zur Erinnerung: Wenn ein auf der Diskette bereits vorhandenes Programm überschrieben werden soll, bedient man sich (laut Handbuch) der »@:«-Funktion. Man speichert das Programm also mit SAVE"@:Name". Das alte Programm soll dann automatisch gelöscht und durch das neue ersetzt werden. Leider ist im Betriebssystem des 1541-Laufwerks in dieser Routine ein Fehler enthalten. Die »@:«-Funktion arbeitet nur einwandfrei, wenn die beiden Programme die gleiche Länge besitzen. Ansonsten können sogar andere auf der Diskette befindliche Programme zerstört werden. Da half nur, das Programm vorher von der Diskette zu löschen.

Beim neuen 1551-Laufwerk ist diese Funktion nun korrigiert. Selbst nach mehreren Tests mit sehr langen Programmen zeigt sich kein Fehlverhalten der Diskettenstation.

(tr)

Grafik für Hypra-Basic

Beherrschen Sie die Bitmap mit Hypra-Basic! Effektive Befehle vereinfachen die Programmierung der hochauflösenden Grafik auf ein Minimum.

Komfort muß sein, auch bei hochauflösender Grafik. Diesen bieten Ihnen die neuen Module zur Grafikprogrammierung. Ungewöhnlich groß ist Modul 52, das schon eher ein Grafikpaket darstellt. Das muß es aber auch sein, da sich bei der Programmierung der Grafik einige Routinen ständig wiederholen. Die einzelnen Programme wären sonst zu lang. Außerdem belegt das Grafikmodul 40 Byte im Spriteblock 11, ab $02c0.

(Heiko Müller/Horst Aurisch/og)

```
Listing 1. Modulnummer: 50
Anzahl der Befehle: 1
1) HRDCPY 49152 bis 49511, 22
Syntax: HRDCPY startspalte,endspalte,startzeile,endzei-
le,linkerrand,pos
Linkerrand bestimmt die Position, ab der der Drucker
druckt.
pos=0: Alle Zeilen werden ab »linkerrand«
gedruckt.
pos=1: Es wird zusätzlich zu »linkerrand« noch entspre-
chend der Position der Startspalte eingerückt, so
daß gleiche Teile des Bildschirmes auch bei unter-
schiedlichem Hardcopy-Beginn untereinanderstehen.
Dem Befehl HRDCPY muß ein OPEN 1,4 vorausgehen. Das
File ist anschließend wieder geschlossen.

Funktion: Beliebige Teile des normalen Textbildschirmes
auf dem Drucker auszudrucken.

Anwendung: HRDCPY gibt die Möglichkeit, jederzeit be-
stimmte Teile einer Bildschirmmaske ausdrucken zu kön-
nen.

Beispiel: OPEN 1,4 : HRDCPY 0,0,39,24,20,0
Der gesamte Bildschirm wird auf der Mitte des Papieres
ausgedruckt.
```

```
Listing 2. Modulnummer: 51
Anzahl der Befehle: 2
1) VARSPRITE 49152 bis 49595,0
Syntax: VARSPRITE A$, beginn, block
A$ muß mindestens auf 20 dimensioniert sein.

Funktion: Sprites in einer Textvariable zu definieren.
Anwendung: Leichtes und übersichtliches Definieren
eines Sprites, ohne einen Spriteeditor, sowie leichtes
Verändern und Austauschen von Sprites.

Beispiel: DIM A$(26)
A$ (5) = "***************........."
 .
 .
 .
 A$ (26) = "***************........"
 VARSPRITES A$,5,11

 Ein 15*21 großes gefülltes  Rechteck wurde ab A$(5)
definiert und dann in Block 11 ab 704 übertragen.
 * oder jedes andere Zeichen bedeutet, ein Punkt wird
gesetzt.
 . bedeutet, ein Punkt wird nicht  gesetzt.

2) MCVARSPRITE 49596 bis 49713,72
Syntax: MCVARSPRITE A$, beginn, block

Funktion: Multicolorsprites in einer  Textvariablen zu
definieren.

Anwendung: Leichtes und übersichtliches Definieren von
Multicolorsprites, sowie leichte Veränderungsmöglich-
keiten über Basic-Programme.

Beispiel: DIM A$ (27)
A$ (6) = "*****-----+++++....."
 .
 .
 .
A$(27) =  "*****-----+++++....."
MCVARSPRITE A$, 6, 11
Ein Multicolorsprite, das vier senkrechte Streifen ent-
hält, wird in A$(6) bis A$(27) definiert und in Block 11
bei 704 abgelegt.
.. bedeutet die Bitkombination 00
** bedeutet die Bitkombination 11
++ bedeutet die Bitkombination 01
-- bedeutet die Bitkombination 10
```

```
Listing 3. Modulnummer: 52
Anzahl der Befehle: 13
1) VIDEO 49152 bis 49234,0
Syntax: VIDEO r,v
r gibt die Video-RAM-Seite im Adressierungsbereich des
VICs an.
 0 = $0000          1 = $0400
 2 = $0800          3 = $0C00
 4 = $1000          5 = $1400
 6 = $1800          7 = $1C00
 8 = $2000          9 = $2400
10 = $2800         11 = $2C00
12 = $3000         13 = $3400
14 = $3800         15 = $3C00
v gibt den Adressierungsbereich des VICs an.
0 = $0000 bis $3FFF
1 = $4000 bis $7FFF
2 = $8000 bis $8FFF
3 = $C000 bis $FFFF
Dieser Parameter muß nicht zwingend angegeben werden.

Funktion: Video-RAM wird verschoben und Adressierungsbe-
reich des VIC wird geändert.

Anwendung: HiRes-Grafik kann in anderen Speicherbereichen
dargestellt werden oder es kann zwischen mehreren Bild-
schirmseiten hin- und hergeschaltet werden.

Beispiel: VIDEO 1
Der Bildschirm liegt bei $0400.
VIDEO 15,1
Der Bildschirm liegt jetzt bei $7C00

2) GRPA 49235 bis 49251,0
Syntax: GRPA x
x gibt die Seite an (0 bis 5)

Funktion: Leitet die Grafikbefehle auf eine andere Gra-
fikseite um. Die voreingestellte Seite bleibt sichtbar.
```

Anwendung: Page-Flipping, besonders bei bewegter Grafik.
Beispiel: GRPA 1 leitet die Grafikbefehle auf $4000 um

3) HIRES 49252 bis 49359,0
Syntax: HIRES x
x gibt die Grafikseite an. Wenn dieser Parameter fehlt, wird die Grafik bei $2000 eingeschaltet.

```
x =  0 $2000
     1 $4000
     2 $6000
     3 $8000
     4 $A000
     5 $E000
```

Funktion: Schaltet den HiRes-Bildschirm ein und löscht ihn.
Anwendung: Mehrere Grafiken befinden sich gleichzeitig im Speicher, so daß das Nachladen entfällt.

4) VIEW 49360 bis 49362,0
Funktion: Schaltet die Grafikseite ein, ohne sie zu löschen.
Syntax: VIEW

5) CLHI 49363 bis 49422,0
Syntax: CLHI x
löscht die Grafikseite x. Wenn der Parameter fehlt, wird die Seite 0 ($2000) gelöscht.

Funktion: löscht eine Grafikseite.

6) GROFF 49423 bis 49458,0
Syntax: GROFF

Funktion: schaltet die Grafik aus

7) GRWIND 49459 bis 49515,0
Syntax: GRWIND xmin,xmax,ymin,ymax
xmin < xmax und ymin < ymax

Funktion: Die Grafikseite gibt den von GRWIND eingestellten Bereich als Maßstab wieder.

Anwendung: Das einfache Zeichnen von Funktionen ist somit leicht durchzuführen.

```
Beispiel: GRWIND -4,4 ,-2,2
          FOR x=-4 TO 4 STEP 0.01
          PLOT x,SIN(x)
          NEXT
```

8) COPY 49516 bis 49640,0
Syntax: COPY s1,s2 Seite s1 wird nach s2 kopiert
COPY s1,s2,"o" Seite s1 wird mit Seite s2 ODER-Verknüpft und das Ergebnis nach s2 kopiert. Statt dem "o" kann man auch ein "a" (UND-Verknüpfung) oder ein "e" (EXKLUSIV-OR-Verknüpfung) angeben

Funktion: Kopiert eine Grafikseite in eine andere

Anwendung: Überlagerung von mehreren Grafikseiten

Beispiel: COPY 1,0,"o"
Seite 1 ($4000) wird mit Seite 0 ODER-Verknüpft und nach Seite 0 ($2000) kopiert.

9) MODUS 49641 bis 49675,0
Syntax: MODUS m
0 <= m <= 255
Als 8-Bit-Kombination: Das letzte Bit bestimmt ob ein Bit gesetzt wird (Bit 7 = 0) oder gelöscht wird (Bit 7 = 1). Die anderen Bits haben folgende Aufgaben:

```
Bit 0 = 0 GRWIND Befehl wird nicht wirksam
      = 1 GRWIND Befehl wird wirksam
```

Der GRWIND Befehl setzt dieses Bit
Bit 1,2 = 00 Beim PLOT und LINE Befehl werden die Pixel gesetzt
01 Ein Pixel wird gelöscht
10 Ein gesetztes Pixel wird gelöscht und umgekehrt
11 wie 10

```
Bit 3,4 = 00 Zeichensatz 1 ist aktiviert
        = 01 Zeichensatz 1 RVS ON
        = 10 Zeichensatz 2 ist aktiviert
        = 11 Zeichensatz 2 RVS ON
```

Bit 5 = 0 Fehlermeldungen ein
1 Fehlermeldungen aus
Bit 6 keine Funktion

Funktion: Manipulation des PLOT,LINE und TEXT Befehls. Außerdem läßt sich die ERROR-Meldung abschalten

Beispiel: MODUS 2
Jetzt werden Pixel nur noch gelöscht
MODUS 1
GRWIND Befehl wird aktiviert
Pixel werden gelöscht (von MODUS 2 noch eingestellt)
MODUS 2+128
Jetzt werden die Pixel wieder gesetzt der GRWIND Befehl ist immer noch aktiviert
MODUS 255
Alle Bits werden gelöscht (von HiRes voreingestellt)

Anmerkung: Die Fehlermeldung läßt sich nur im Programm abschalten. Man kann Funktionen wie f(x)=1/x ohne Probleme plotten, obwohl die Funktion bei x=0 nicht definiert ist.

10) COLOR 49676 bis 49738,0
Syntax: COLOR cu,hi,ra
cu = Cursorfarbe, Pixelfarbe
hi = Hintergrundfarbe
ra = Rahmenfarbe
hi und ra müssen nicht angegeben werden

Funktion: Setzen von Cursor-, Rahmen- und Hintergrundfarbe. Die Pixelfarbe ist mit der Cursor-Farbe gleichzusetzen.

Beispiel: COLOR 1,0,0
Pixel- und Cursorfarbe ist weiß, Hintergrund und Rahmen schwarz

11) PLOT 49739 bis 49987,0
Syntax: PLOT x,y
Funktion: Setzen eines Punktes. Der Ursprung liegt links unten im Bildschirm bei (0/0).

12) LINE 49988 bis 50490,0
Syntax: LINE ax,ay,bx,by

Funktion: Ziehen einer Linie

Beispiel: LINE 0,0,319,199

13) TEXT 50491 bis 50993,80
Syntax: TEXT zeile,spalte,text
Zeile (0-24)
Spalte (0-39)

Funktion: Ausgabe eines Textes in einer Grafik

Beispiel: TEXT 5,12,"Hallo"

Bemerkung: die Grafikerweiterung benutzt eine Tabelle bei $02c0 von 40 Bytes. Der Spriteblock 11 ist somit belegt!

Listing 4. Modulnummer: 53
Anzahl der Befehle: 1

1) GRHRDCPY 49152 bis 49622,12
Syntax: GRHRDCPY xstart, xlaenge, ystart, ylaenge

Funktion: Ausdrucken eines frei wählbaren Grafikbereichs bei 8192 ($2000) mit einem MPS 801-kompatiblen Drucker.

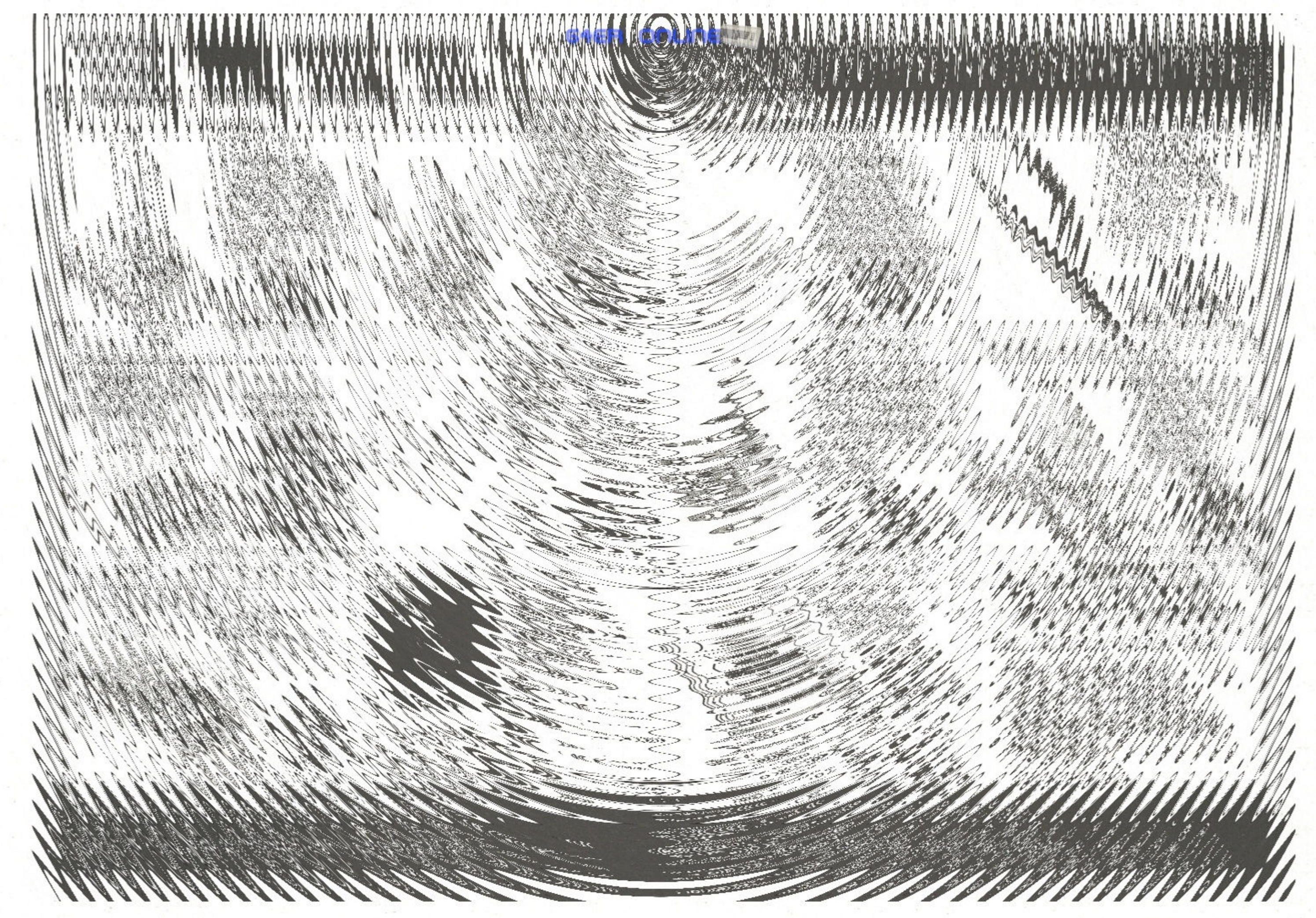
Beispiel: GRHRDCPY 0,319,0,199
Ausdrucken des gesamten Grafikbildschirms.

```
Name : 50erw .ass               c000 c17f
-----------------------------------------
c000 : 20 8a ad 20 f7 b7 8c 78   35
c008 : c1 c0 28 90 03 4c 5f c1   d9
c010 : 20 56 c1 8c 76 c1 c0 19   08
c018 : 90 03 4c 5f c1 20 56 c1   23
c020 : 8c 79 c1 c0 28 90 03 4c   9d
c028 : 5f c1 20 56 c1 8c 77 c1   1d
c030 : c0 19 90 03 4c 5f c1 20   08
c038 : 56 c1 8c 7d c1 20 56 c1   3c
c040 : 8c 7a c1 ad 78 c1 cd 79   ef
c048 : c1 90 05 f0 03 4c 5f c1   44
c050 : ad 76 c1 cd 77 c1 90 05   34
c058 : f0 03 4c 5f c1 ee 77 c1   be
c060 : ee 76 c1 4c a9 c0 c9 20   8b
c068 : b0 04 18 69 40 60 c9 40   fc
c070 : b0 01 60 c9 60 b0 04 18   be
c078 : 69 20 60 18 69 40 60 98   58
c080 : 48 a0 00 b1 fe 10 19 29   76
c088 : 7f 20 66 c0 48 ad 74 c1   10
c090 : 20 d2 ff 68 20 d2 ff ad   1a
c098 : 75 c1 20 d2 ff 4c a6 c0   cf
c0a0 : 20 66 c0 20 d2 ff 68 a8   48
c0a8 : 60 ac 76 c1 20 34 c1 a2   24
c0b0 : 01 20 c9 ff ae 7d c1 f0   f3
c0b8 : 08 a9 20 20 d2 ff ca d0   9b
c0c0 : f8 ad 7a c1 f0 0b ae 78   79
c0c8 : c1 a9 20 20 d2 ff ca 10   e2
c0d0 : f8 ae 78 c1 20 ee c0 20   32
c0d8 : 7f c0 e8 ec 79 c1 d0 f4   62
c0e0 : a9 0d 20 d2 ff c8 cc 77   db
c0e8 : c1 d0 c9 4c 4e c1 a9 00   a7
c0f0 : 85 ff 8d 7c c1 98 85 fe   5d
c0f8 : 8d 7b c1 06 fe 26 ff 06   a1
c100 : fe 26 ff 06 fe 26 ff 06   ff
c108 : fe 26 ff 06 fe 26 ff 0e   17
c110 : 7b c1 2e 7c c1 0e 7b c1   85
c118 : 2e 7c c1 0e 7b c1 2e 7c   2e
c120 : c1 8a 18 6d 7b c1 65 fe   33
c128 : 85 fe a5 ff 6d 7c c1 69   2a
c130 : 04 85 ff 60 20 cc ff a9   be
c138 : 00 20 c3 ff a9 01 a2 08   76
c140 : a0 09 20 ba ff a9 00 20   52
c148 : bd ff 20 c0 ff 60 20 cc   42
c150 : ff a9 01 4c c3 ff 20 fd   a6
c158 : ae 20 8a ad 4c f7 b7 a9   25
c160 : 68 85 22 a9 c1 4c 45 a4   25
c168 : 57 52 4f 4e 47 20 41 44   89
c170 : 52 45 53 d3 12 92 00 02   6e
c178 : 1e 28 01 00 00 00 4f c2   ae
```

Listing 1. Hardcopy eines beliebigen Bildschirmausschnittes

```
Name : 51erw .ass               c000 c27a
-----------------------------------------
c000 : 20 0e c0 20 f0 c0 a9 00   17
c008 : 8d 6f c2 4c af c1 20 46   9d
c010 : c0 8e 6c c2 8c 6d c2 20   0a
c018 : fd ae 20 8a ad 20 f7 b7   f1
c020 : 8c 74 c2 8d 75 c2 20 fd   32
c028 : ae 20 8a ad 20 f7 b7 8c   f8
c030 : 78 c2 ad 6c c2 29 80 f0   5c
c038 : 0a ad 6d c2 29 80 d0 03   ac
c040 : 4c 10 c2 4c 89 c0 20 8b   05
c048 : b0 a6 45 a4 46 60 a5 2f   8e
c050 : a4 30 85 fe 84 ff a0 00   18
c058 : b1 fe cd 6c c2 d0 08 c8   ee
c060 : b1 fe cd 6d c2 f0 21 a0   2b
c068 : 02 b1 fe 18 65 fe c8 48   07
c070 : b1 fe 65 ff 85 ff 68 85   ff
c078 : fe a5 ff c5 32 90 d7 a5   54
c080 : fe c5 31 90 d1 4c fa c1   ae
c088 : 60 20 4e c0 ad 74 c2 18   5e
c090 : 69 15 8d 76 c2 ad 75 c2   ab
c098 : 69 00 8d 77 c2 a0 05 d1   3c
c0a0 : fe 90 0f f0 02 b0 08 c8   20
c0a8 : ad 76 c2 d1 fe 90 03 4c   94
c0b0 : 1b c2 ad 74 c2 48 aa ad   9b
c0b8 : 75 c2 a8 48 0e 74 c2 2e   ad
c0c0 : 75 c2 8a 18 6d 74 c2 8d   dd
c0c8 : 74 c2 98 6d 75 c2 8d 75   00
c0d0 : c2 a5 fe 18 69 07 90 03   3f
c0d8 : e6 ff 18 6d 74 c2 85 fe   e3
c0e0 : a5 ff 6d 75 c2 85 ff 68   b8
c0e8 : 8d 75 c2 68 8d 74 c2 60   36
c0f0 : 0e 78 c2 a9 00 8d 79 c2   f8
c0f8 : 2e 79 c2 0e 78 c2 2e 79   9e
c100 : c2 0e 78 c2 2e 79 c2 0e   16
c108 : 78 c2 2e 79 c2 0e 78 c2   a0
c110 : 2e 79 c2 0e 78 c2 2e 79   b6
c118 : c2 ad 78 c2 85 fc ad 79   11
c120 : c2 85 fd ad 88 02 c9 40   1a
c128 : b0 01 60 c9 80 b0 05 a9   9f
c130 : 40 4c 3f c1 c9 ac b0 05   6d
c138 : a9 80 4c 3f c1 a9 c0 18   b9
c140 : 65 fd 85 fd 60 a0 00 b1   33
c148 : fe c9 18 b0 03 4c 05 c2   73
c150 : c8 b1 fe 85 fa c8 b1 fe   1c
c158 : 85 fb a2 03 a0 00 8e 70   09
```

Listing 2. Sprites definieren im Programm leichtgemacht



```
c160 : c2 b1 fa c9 2e d0 09 18   b0
c168 : a9 00 8d 6e c2 4c 7c c1   46
c170 : 38 48 ad 6f c2 f0 04 68   ba
c178 : 4c cf c1 68 98 48 ae 70   91
c180 : c2 a0 00 b1 fc 2a 91 fc   2a
c188 : 68 a8 c8 c0 08 d0 cf e6   a3
c190 : fc d0 02 e6 fd a5 fa 18   7b
c198 : 69 08 85 fa 90 02 e6 fb   73
c1a0 : ca d0 b9 a5 fe 18 69 03   52
c1a8 : 85 fe 90 02 e6 ff 60 a2   46
c1b0 : 15 8a 48 20 45 c1 68 aa   7a
c1b8 : ca d0 f6 60 20 0e c0 20   6a
c1c0 : f0 c0 a9 01 8d 6f c2 a9   4e
c1c8 : 00 8d 6e c2 4c af c1 c9   60
c1d0 : 2a d0 08 a9 00 8d 6e c2   45
c1d8 : 38 b0 a1 ae 6e c2 d0 0d   01
c1e0 : ee 6e c2 c9 2b d0 03 38   a5
c1e8 : b0 92 18 90 8f a2 00 8e   25
c1f0 : 6e c2 c9 2b d0 e2 18 4c   b4
c1f8 : 7c c1 ad 27 c2 85 22 ad   e1
c200 : 28 c2 4c 45 a4 ad 2a c2   2b
c208 : 85 22 ad 2b c2 4c 45 a4   5c
c210 : ad 2d c2 85 22 ad 2e c2   83
c218 : 4c 45 a4 ad 30 c2 85 22   59
c220 : ad 31 c2 4c 45 a4 4c 32   af
c228 : c2 4c 41 c2 4c 51 c2 4c   ac
c230 : 5e c2 41 52 52 41 59 20   5f
c238 : 4e 4f 54 20 46 4f 55 4e   18
c240 : c4 53 54 52 49 4e 47 20   72
c248 : 54 4f 4f 20 53 48 4f 52   75
c250 : d4 57 52 4f 4e 47 20 56   9b
c258 : 41 52 54 59 50 c5 49 4e   f8
c260 : 44 45 58 20 54 4f 4f 20   9e
c268 : 48 49 47 c8 c4 80 42 80   9a
c270 : 00 00 00 00 00 00 03 00   7d
c278 : 00 00 41 52 54 59 50 c5   f0
```

Listing 2. Sprites definieren (Schluß)

```
Name : 52erw .ass              c000 c782
-----------------------------------------
c000 : 20 9e b7 e0 10 b0 53 8a   62
c008 : 0a 0a 85 fc 0a 0a 85 fe   1d
c010 : ad 18 d0 29 0f 05 fe 8d   53
c018 : 18 d0 a0 00 a9 2c d1 7a   f9
c020 : d0 1f 20 9b b7 e0 04 b0   ef
c028 : 31 8a 4c 33 c0 29 c0 18   a0
c030 : 2a 2a 2a 49 03 85 fe ad   d7
c038 : 00 dd 29 fc 05 fe 8d 00   8f
c040 : dd ad 00 dd 49 03 6a 6a   db
c048 : 6a 29 c0 05 fc 8d 88 02   7a
c050 : 4c 15 c7 20 9e b7 e0 06   54
c058 : 90 03 4c 48 b2 bd 64 c7   c0
c060 : 8d e1 02 60 20 d3 c0 ad   69
c068 : 21 d0 8d c1 02 8d c0 02   20
c070 : ad 86 02 8d c2 02 a9 00   75
c078 : 8d c3 02 ad 11 d0 09 20   19
c080 : 8d 11 d0 ad e1 02 29 20   93
c088 : 4a 4a 85 fe ad 18 d0 29   6a
c090 : f7 05 fe 8d 18 d0 ad 88   4b
c098 : 02 29 3f 85 fc ad e1 02   78
c0a0 : 20 2d c0 ad 88 02 85 fb   e3
c0a8 : a0 00 84 fa ad c2 02 0a   d6
c0b0 : 0a 0a 0a 0d c1 02 a2 03   a0
c0b8 : 91 fa c8 d0 fb e6 fb ca   8f
c0c0 : d0 f6 91 fa c8 c0 f9 d0   eb
c0c8 : f9 ad c0 02 8d 20 d0 60   e6
c0d0 : 4c 7b c0 20 79 00 c9 3a   41
c0d8 : f0 0a c9 00 f0 06 20 53   a6
c0e0 : c0 4c ea c0 ad 64 c7 8d   d1
c0e8 : e1 02 a0 00 ad e1 02 84   ed
c0f0 : fa 85 fb a2 20 a5 01 85   3e
c0f8 : fe a9 34 78 85 01 98 91   cd
c100 : fa c8 d0 fb e6 fb ca d0   2d
c108 : f6 a5 fe 85 01 58 60 ad   f1
c110 : 11 d0 29 df 8d 11 d0 ad   d0
c118 : 18 d0 29 07 09 10 8d 18   3b
c120 : d0 ad 00 dd 29 fc 09 03   27
c128 : 8d 00 dd a9 04 8d 88 02   35
c130 : 4c 44 e5 a9 01 0d c3 02   d8
c138 : 8d c3 02 a2 04 a9 c4 a0   5e
c140 : 02 20 63 c6 a9 c4 a0 02   4b
c148 : 20 a2 bb a9 c9 a0 02 20   c7
c150 : 5b bc c9 ff d0 13 a9 ce   65
c158 : a0 02 20 a2 bb a9 d3 a0   ef
c160 : 02 20 5b bc c9 ff d0 01   c3
c168 : 60 4c 48 b2 20 9e b7 86   3a
c170 : fe 20 fd ae 20 9e b7 86   b6
c178 : fc a0 00 b1 7a c9 2c d0   43
c180 : 23 20 fd ae 48 20 73 00   5c
c188 : 68 c9 41 d0 04 a9 31 d0   33
c190 : 15 c9 4f d0 04 a9 11 d0   eb
c198 : 0d c9 45 f0 03 4c 48 b2   12
c1a0 : a9 51 d0 02 a9 24 8d d2   fe
c1a8 : c1 a6 fc e0 06 b0 37 bd   56
c1b0 : 64 c7 85 fb a6 fe e0 06   ca
c1b8 : b0 2c bd 64 c7 85 fd a5   66
c1c0 : 01 85 fe a9 34 78 85 01   98
c1c8 : a0 00 84 fa 84 fc a2 20   e4
c1d0 : b1 fc 24 fa 91 fa c8 d0   1d
c1d8 : f7 e6 fd e6 fb ca d0 f0   da
c1e0 : a5 fe 85 01 58 60 4c 48   d0
c1e8 : b2 20 9e b7 8a 30 06 0d   a5
c1f0 : c3 02 4c fc c1 29 7f 49   5d
c1f8 : ff 2d c3 02 8d c3 02 29   10
c200 : 20 f0 03 a9 3d 2c a9 8b   81
c208 : 8d 00 03 60 20 9e b7 8a   4d
c210 : 29 0f 8d c2 02 8d 86 02   27
c218 : a9 2c a0 00 d1 7a d0 20   74
c220 : 20 9b b7 8a 29 0f 8d c1   12
c228 : 02 8d 21 d0 a9 2c a0 00   d2
c230 : d1 7a d0 0c 20 9b b7 8a   c7
c238 : 29 0f 8d c0 02 8d 20 d0   13
c240 : ad 11 d0 29 20 f0 03 4c   fd
c248 : a3 c0 60 ad c3 02 29 01   0c
c250 : f0 03 4c a5 c2 20 8b c6   72
c258 : 20 e7 c6 90 03 4c 48 b2   49
c260 : 20 bd c6 a0 00 ad d8 02   f9
c268 : 29 07 aa a5 01 85 fe a9   00
c270 : 34 78 85 01 ad c3 02 29   b5
c278 : 04 d0 1d ad c3 02 29 02   d6
c280 : d0 0a bd 74 c7 11 fa 91   67
c288 : fa 4c 9f c2 bd 74 c7 49   1a
c290 : ff 31 fa 91 fa 4c 9f c2   2f
c298 : bd 74 c7 51 fa 91 fa a5   1f
c2a0 : fe 85 01 58 60 20 ae c2   f3
c2a8 : 90 01 60 4c 60 c2 a2 02   05
c2b0 : a9 e2 a0 02 20 63 c6 a9   be
c2b8 : c4 a0 02 20 a2 bb a9 c9   93
c2c0 : a0 02 20 50 b8 ad 5e c6   73
c2c8 : ac 5f c6 20 0f bb 20 c7   b8
c2d0 : bb a9 c4 a0 02 20 a2 bb   c8
c2d8 : a9 e2 a0 02 20 50 b8 a9   15
c2e0 : 5c a0 00 20 28 ba 20 49   fc
c2e8 : b8 20 00 c7 b0 0d 8c d8   01
c2f0 : 02 8d d9 02 aa f0 0a c9   5d
c2f8 : 01 f0 02 38 60 c0 40 b0   67
c300 : fa a9 ce a0 02 20 a2 bb   ba
c308 : a9 d3 a0 02 20 50 b8 ad   c6
c310 : 61 c6 ac 62 c6 20 0f bb   6d
c318 : 20 c7 bb a9 ce a0 02 20   7a
c320 : a2 bb a9 e7 a0 02 20 50   42
c328 : b8 a9 5c a0 00 20 28 ba   f7
c330 : 20 49 b8 20 00 c7 b0 c3   af
c338 : aa d0 c0 c0 c8 b0 bc 8c   b1
c340 : da 02 18 60 ad c3 02 29   81
c348 : 01 f0 03 4c bf c4 20 8b   c5
c350 : c6 20 e7 c6 08 ad d8 02   4e
c358 : 8d db 02 ad d9 02 8d dc   a7
c360 : 02 ad da 02 8d dd 02 20   40
c368 : fd ae 20 8b c6 20 e7 c6   d0
c370 : 90 04 28 4c 48 b2 28 b0   b2
c378 : fa ad d8 02 8d de 02 ad   f2
c380 : da 02 8d e0 02 ad d9 02   d4
c388 : 8d df 02 a0 00 8c 7c c7   7f
c390 : cd dc 02 d0 06 ad de 02   b3
c398 : cd db 02 b0 24 ad df 02   1d
c3a0 : ae dc 02 8d dc 02 8e df   c6
c3a8 : 02 ad de 02 ae db 02 8d   66
c3b0 : db 02 8e de 02 ad dd 02   15
c3b8 : ae e0 02 8d e0 02 8e dd   1d
c3c0 : 02 ad de 02 38 ed db 02   f7
c3c8 : 8d 7d c7 ad df 02 ed dc   3b
c3d0 : 02 8d 7e c7 ad dd 02 8d   1e
c3d8 : da 02 ad db 02 8d d8 02   8e
c3e0 : ad dc 02 8d d9 02 ad e0   54
c3e8 : 02 38 ed dd 02 b0 0c a9   67
c3f0 : 01 8d 7c c7 ad dd 02 38   12
c3f8 : ed e0 02 8d 7f c7 a9 00   64
c400 : 8d 81 c7 20 bd c6 ad 7e   09
c408 : c7 d0 08 ad 7d c7 cd 7f   3b
c410 : c7 90 62 ad 7e c7 4a ad   18
c418 : 7d c7 6a 8d 80 c7 20 63   53
c420 : c2 ad d8 02 cd de 02 d0   ad
c428 : 11 ad d9 02 cd df 02 d0   4c
c430 : 09 ad da 02 cd e0 02 d0   94
c438 : 01 60 20 e8 c4 ad 80 c7   da
c440 : 38 ed 7f c7 8d 80 c7 ad   9f
c448 : 81 c7 e9 00 8d 81 c7 b0   8d
c450 : cd ad 80 c7 18 6d 7d c7   7f
c458 : 8d 80 c7 ad 81 c7 6d 7e   d6
c460 : c7 8d 81 c7 ad 7c c7 d0   c7
c468 : 06 20 03 c5 4c 1e c4 20   01
c470 : 1e c5 4c 1e c4 ad 7f c7   8f
c478 : 4a 8d 80 c7 20 63 c2 ad   25
c480 : da 02 cd e0 02 d0 11 ad   31
c488 : d8 02 cd de 02 d0 09 ad   d7
c490 : d9 02 cd df 02 d0 01 60   45
c498 : ad 80 c7 38 ed 7d c7 8d   83
c4a0 : 80 c7 b0 0a 18 6d 7f c7   ec
c4a8 : 8d 80 c7 20 e8 c4 ad 7c   d0
c4b0 : c7 d0 06 20 03 c5 4c 7c   ee
c4b8 : c4 20 1e c5 4c 7c c4 20   c9
c4c0 : ae c2 90 06 20 fd ae 4c   f9
c4c8 : ae c2 ad d8 02 8d db 02   5e
c4d0 : ad d9 02 8d dc 02 ad da   e6
c4d8 : 02 8d dd 02 20 fd ae 20   45
c4e0 : ae c2 90 01 60 4c 79 c3   09
c4e8 : ee d8 02 d0 03 ee d9 02   f0
c4f0 : ad d8 02 29 07 d0 0b a5   1e
c4f8 : fa 18 69 08 85 fa 90 02   d0
c500 : e6 fb 60 ee da 02 ad da   04
c508 : 02 29 07 f0 03 c6 fa 60   92
c510 : a5 fa 38 e9 39 85 fa a5   75
c518 : fb e9 01 85 fb 60 ce da   ac
c520 : 02 ad da 02 29 07 49 07   ee
c528 : f0 03 e6 fa 60 a5 fa 18   02
c530 : 69 39 85 fa a5 fb 69 01   d8
c538 : 85 fb 60 20 9e b7 e0 19   34
c540 : b0 0d 8e e7 02 20 fd ae   8e
c548 : 20 9e b7 e0 28 90 03 4c   6d
c550 : 48 b2 8e e2 02 20 fd ae   68
c558 : 20 9e ad 20 8f ad 20 a6   6b
c560 : b6 aa a0 00 e8 ca f0 26   88
c568 : b1 22 20 8f c5 ad e2 02   7e
c570 : c9 27 90 14 ad e7 02 c9   29
c578 : 18 90 05 a9 ff 8d e7 02   5f
c580 : ee e7 02 a9 ff 8d e2 02   14
c588 : ee e2 02 c8 d0 d7 60 48   5f
c590 : 85 fe 8a 48 98 48 a5 fe   a0
c598 : 20 f2 c5 b0 4f 20 3e c6   35
c5a0 : a5 01 85 fe 78 ad c3 02   0f
c5a8 : 29 02 f0 13 a2 33 86 01   51
c5b0 : b1 fc e8 86 01 51 fa 91   94
c5b8 : fa 88 10 f0 4c e7 c5 ad   8f
c5c0 : c3 02 29 01 f0 11 a2 33   77
c5c8 : 86 01 b1 fc e8 86 01 91   c5
c5d0 : fa 88 10 f2 4c e7 c5 a2   d1
c5d8 : 33 86 01 b1 fc e8 86 01   f8
c5e0 : 11 fa 91 fa 88 10 f0 a5   4a
c5e8 : fe 85 01 58 68 a8 68 aa   b7
c5f0 : 68 60 10 12 29 7f c9 7f   83
c5f8 : d0 02 a9 5e c9 20 90 04   e7
c600 : 09 40 18 60 38 60 c9 20   29
c608 : b0 02 38 60 c9 60 90 04   bd
c610 : 29 df d0 02 29 3f 48 ad   a6
c618 : e2 02 0a 0a 0a 8d d8 02   34
c620 : a9 00 2a 8d d9 02 ad e7   3a
c628 : 02 0a 0a 0a 8d da 02 a9   fe
c630 : c7 38 ed da 02 8d da 02   e6
c638 : 20 bd c6 68 18 60 a0 00   fd
c640 : 84 fd 0a 26 fd 0a 26 fd   cf
c648 : 0a 26 fd 85 fc ad c3 02   e6
c650 : 4a 29 0c 18 69 d0 65 fd   e4
c658 : 85 fd a0 07 60 4c 6a c7   86
c660 : 4c 6f c7 86 fe 85 fa 84   37
c668 : fb 20 8a ad a6 fa a4 fb   98
c670 : 20 d4 bb a5 fa 18 69 05   be
c678 : 85 fa a5 fb 69 00 85 fb   08
c680 : c6 fe f0 06 20 fd ae 18   9f
c688 : 90 df 60 20 eb b7 a5 14   5f
c690 : 8d d8 02 a5 15 8d d9 02   e8
c698 : 8e da 02 60 20 eb b7 a5   ab
c6a0 : 14 8d db 02 a5 15 8d dc   a5
c6a8 : 02 8e dd 02 20 eb b7 a5   34
c6b0 : 14 8d de 02 a5 15 8d df   7c
c6b8 : 02 8e e0 02 60 a9 c7 38   5d
c6c0 : ed da 02 48 29 07 85 fe   83
c6c8 : 68 4a 4a 29 fe aa ad d8   bb
c6d0 : 02 29 f8 05 fe 18 7d 32   51
c6d8 : c7 85 fa ad d9 02 7d 33   e0
c6e0 : c7 6d e1 02 85 fb 60 ad   2c
c6e8 : d9 02 f0 0b c9 02 b0 0f   ed
c6f0 : ad d8 02 c9 40 b0 08 ad   c8
c6f8 : da 02 c9 c8 b0 01 18 60   93
c700 : a5 66 30 0f a5 61 c9 91   76
c708 : b0 09 20 9b bc a5 64 a4   8c
c710 : 65 18 60 38 60 ad 88 02   3a
c718 : 09 80 a8 a9 00 aa 94 d9   1c
c720 : 18 69 28 90 01 c8 e8 e0   c5
c728 : 1a d0 f3 a9 ff 95 d9 4c   89
c730 : 66 e5 00 00 40 01 80 02   9b
c738 : c0 03 00 05 40 06 80 07   5f
c740 : c0 08 00 0a 40 0b 80 0c   bc
c748 : c0 0d 00 0f 40 10 80 11   1a
c750 : c0 12 00 14 40 15 80 16   77
c758 : c0 17 00 19 40 1a 80 1b   d4
c760 : c0 1c 00 1e 20 40 60 80   79
c768 : a0 e0 89 20 00 00 00 88   f0
c770 : 48 00 00 00 80 40 20 10   63
c778 : 08 04 02 01 00 00 00 00   23
c780 : 00 00 00 00 00 00 00 00   81
```

Listing 3. Grafikerweiterung (Schluß)

```
Name : 53erw .ass              c000 c1e3
-----------------------------------------
c000 : 20 8a ad 20 f7 b7 c9 02   3d
c008 : 90 03 4c 48 b2 c9 01 d0   55
c010 : 04 c0 40 b0 f5 8d dc c1   5d
c018 : 8c db c1 20 fd ae 20 8a   f1
```

Listing 4. Hardcopy eines beliebigen HiRes-Bereiches

Fortsetzung auf Seite 99

Tips & Tricks zu Giga-CAD

Hier finden Sie eine neue, effektvolle Film-Routine zum Programm Giga-CAD (Sonderheft 6/86) mit der einteilige Files erzeugt werden können. Außerdem läßt sich das Programm auch als Laderoutine für eigene Programme verwenden.

Mit dem »Title Wizard« (Listing 1) können die von Giga-CAD oder Giga-CAD Plus erzeugten Filme mit einem HiRes-Bild unterlegt und unabhängig vom Giga-CAD-Programm geladen und gestartet werden. Dabei werden die kompletten Filme sowie das HiRes-Bild zusätzlich gepackt, so daß die ursprünglichen etwa 245 Blocks, die so ein File auf Diskette belegen würde, im günstigsten Fall auf weniger als 80 Blocks komprimiert werden.

Als Zusatz kann ein so generiertes Programm auch als Laderoutine für eigene Programme verwendet werden.

Die genauen Leistungsmerkmale entnehmen Sie bitte den folgenden Angaben:

Bedienung des Programms

Das Programm »Wizard packed« laden Sie bitte mit

```
LOAD"WIZARD PACKED",8
```

und starten es mit RUN. Nach einer kurzen Wartezeit ist das Programm entpackt. Sie können den Title Wizard nun mit <RUN/STOP+RESTORE> unterbrechen und ungepackt speichern. Dies ist aber nur nötig, wenn Sie die Zeit, die das Programm jedesmal zum Entpacken benötigt, einsparen wollen.

Auf dem Bildschirm erscheint nun das Titelbild. Durch Druck auf <RETURN> gelangen Sie in die Menüs des Filmgenerators.

1. Eingabemenü

a) Verzögerung

Zuerst muß die Verzögerung eingestellt werden, mit der die Filmbilder durchgeschaltet werden sollen. Die Werte lassen sich mit den Cursor-Tasten im Bereich vom 0 bis 255 erhöhen oder erniedrigen.

b) Auf-/Abblenden

Mit dieser Funktion wird festgelegt, ob die Filmbilder (aber nicht die Hintergrund-Grafik) später »flashen« sollen. Dies bedeutet, daß der Hintergrund des Filmbildes in allen Farben blinkt. Die Auswahl zwischen »JA« und »NEIN« erfolgt mit den Cursor-Tasten.

c) Rotation

Als Auswahlmöglichkeiten stehen »Zyklisch« und »Antizyklisch« zur Verfügung. Dies ergibt sich direkt aus der Herstellungsweise der Giga-CAD-Filme (siehe Giga-CAD).

2. Eingabemenü

a) Rahmenfarbe

Diese Eingabe bestimmt die spätere Rahmenfarbe während der Anzeige. Die möglichen Werte bewegen sich zwischen 0 und 15.

b) Hintergrundfarbe

Hierbei wird analog zur Rahmenfarbe die Hintergrundfarbe eingestellt.

c) Schriftfarbe

Mit dieser Funktion geben Sie die Farbe an, mit der später das Filmbild und die Hintergrund-Grafik erscheinen soll.

Dazu ein Hinweis: Die Schriftfarbe sollte nicht mit der Rahmen- oder Hintergrundfarbe identisch sein, da dann natürlich von der ganzen Filmpracht nichts zu sehen ist.

3. Eingabemenü

a) Lader

Der Programmgenerator (Title Wizard) bietet die Möglichkeit, das generierte Filmprogramm auch als Ladeprogramm für eigene Programme zu verwenden. Diese Option läßt sich an dieser Stelle einstellen.

Wird mit »NEIN« (Cursor-Tasten) geantwortet, überspringt das Programm die weiteren Parameter-Eingaben und verzweigt in das 4. Eingabemenü.

Geben Sie allerdings »JA« (Cursor-Tasten) ein, wird das Film-File zum Ladeprogramm (das Nachladen startet durch Druck auf den Feuerknopf eines angeschlossenen Joysticks in Control-Port 2).

b) File-Name

Hier geben Sie bitte den Namen des Programms an, das später nachgeladen werden soll. Eine falsche Eingabe kann mit <DEL> gelöscht werden, die Bestätigung findet durch <RETURN> statt.

Falls einem der Name entfallen sein sollte, läßt sich mit <F7> das Diskettendirectory anzeigen, wobei <RUN/STOP> die Anzeige unterbricht und eine beliebige andere Taste die Ausgabe kurzzeitig anhält.

c) Start-Befehl

Nachdem das Film-Ladeprogramm seine Funktion erfüllt hat, muß das nachgeladene Programm auch noch gestartet werden.

Hier kann man nun ein Start-Kommando eingeben, das auch im Direktmodus seine Anwendung finden würde. Beispiele hierfür sind:

RUN — um ein Basic-Programm zu starten

SYS 49152 — zum Start eines Maschinenprogramms

Aber auch zwei oder drei Befehle sind (soweit der Platz ausreicht) möglich:

SYS 6896:RUN

Man sollte darauf achten, daß der Kassettenpuffer nicht belegt wird, da dort die Laderoutinen liegen.

4. Eingabemenü

a) Objekt-Name

Geben Sie hier den Namen des endgültigen Film-Programms an.

Nun fordert Sie das Programm auf, die Zieldiskette einzulegen. Ist dies geschehen und <RETURN> gedrückt worden, wird das Programmfile mit den Rotations-, Lade- und Entpackroutinen auf Diskette abgelegt.

b) Film-Sequenz

Mit diesem Titel ist der Name der Giga-CAD-Filmbilder gemeint, wobei die Zusätze »FI.« und die Bildnummer nicht eingegeben werden.

Nach korrekter Eingabe fordert Sie der Title Wizard zum Einlegen der Diskette mit den Giga-CAD-Filmen auf. Nun werden die ersten zwölf Bilder geladen.

Als nächster Schritt muß wiederum die Diskette mit dem Objekt-Programm (Zieldiskette) eingelegt werden. Daraufhin hängt das Programm die ersten zwölf Bilder (allerdings in gepackter Form) an das Objekt-Programm an (APPEND). Die gleiche Prozedur erfolgt dann noch einmal für die zweiten zwölf Filmbilder.

c) HiRes-Bild

Hier können Sie ein beliebiges HiRes- (kein Multicolor-) Bild in Ihre Filme als Hintergrund einbinden. Dafür geben Sie bitte den Namen des HiRes-Bildes an und legen die Diskette mit dem betreffenden Bild ein. Anschließend legen Sie die Zieldiskette ein. Das HiRes-Bild wird nun in gepackter Form an das Objekt-File angehängt.

Zum Schluß speichert das Programm die noch fehlenden Parameter (Farbe, Rotation etc.) auf die Diskette.

Mit der Meldung »Programmgeneration beendet« ist dann die Arbeit abgeschlossen und der fertige Film kann geladen werden.

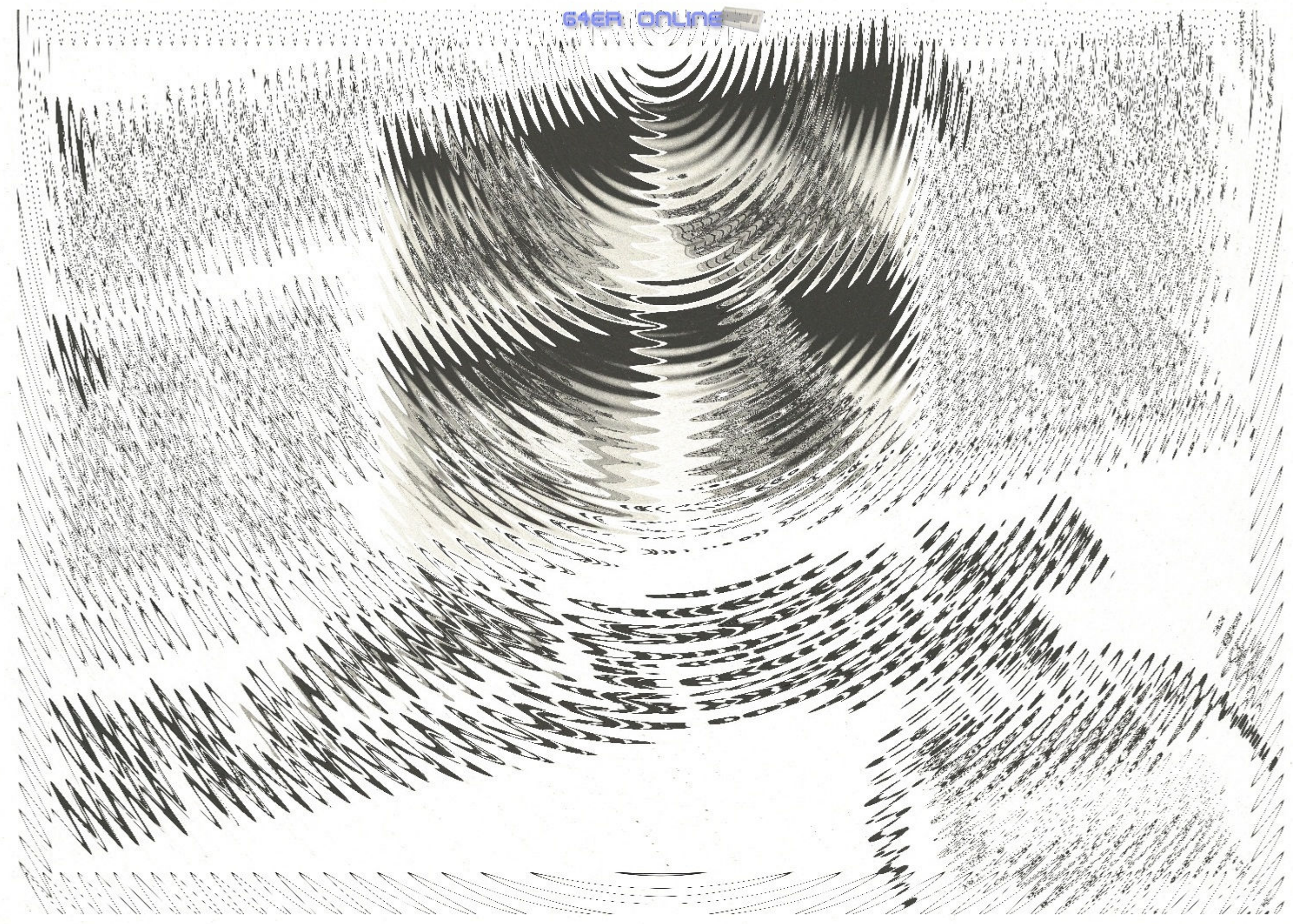
(H.-J. Rottkemper/dm)

```
Name : wizard packed      Ø8Ø1 18df
-----------------------------------
Ø8Ø1 : Øe Ø8 ca a8 9e 32 3Ø 36   84
Ø8Ø9 : 35 2Ø 46 43 43 ØØ ØØ ØØ   7d
Ø811 : aØ ØØ b9 69 Ø7 99 ØØ cd   26
Ø819 : b9 69 Ø8 99 ØØ ce b9 69   ec
Ø821 : Ø9 99 ØØ cf c8 dØ eb 4c   4c
Ø829 : c2 cd 78 aØ ff 84 fb a9   6b
Ø831 : c6 85 fc a9 36 85 Ø1 8d   dd
Ø839 : 2Ø dØ c8 a5 2d dØ Ø2 c6   97
Ø841 : 2e c6 2d a6 2e eØ Øa dØ   a6
Ø849 : Ø4 c9 51 fØ Øf b1 2d 91   fb
Ø851 : fb a5 fb dØ Ø2 c6 fc c6   1Ø
Ø859 : fb 4c d3 cd a2 Ø8 a9 Ø1   3c
Ø861 : 86 2e 85 2d 84 ff 2Ø 5Ø   6f
Ø869 : ce c9 f3 dØ 27 2Ø 5Ø ce   85
Ø871 : aa 86 fa c9 Ø4 bØ Ø4 a9   7f
Ø879 : f3 dØ Ø3 2Ø 5Ø ce aØ ØØ   97
Ø881 : 91 2d c8 c6 fa dØ f9 98   Ø3
Ø889 : 18 65 2d 85 2d 9Ø Ø2 e6   7d
Ø891 : 2e 4c 34 ce aØ ØØ 91 2d   77
Ø899 : e6 2d fØ f3 a9 97 a2 1b   e8
Ø8a1 : e4 2e dØ c2 c5 2d dØ be   af
Ø8a9 : a9 37 85 Ø1 a9 fe 8d 2Ø   78
Ø8b1 : dØ 58 2Ø 59 a6 4c ae a7   b7
Ø8b9 : a2 ff 86 f7 86 f8 e8 a9   22
Ø8c1 : Ø1 85 fe a9 7f 85 fd c6   23
Ø8c9 : ff 1Ø 1Ø e6 fb dØ Ø2 e6   cd
Ø8d1 : fc a9 Ø7 85 ff aØ ØØ b1   7d
Ø8d9 : fb 85 f9 Ø6 f9 bØ Øa a4   6d
Ø8e1 : fe a5 fd 39 f7 ØØ 99 f7   2e
Ø8e9 : ØØ 8a Øa a8 a5 f7 38 f9   b5
Ø8f1 : e2 ce a5 f8 f9 e3 ce 9Ø   de
Ø8f9 : Øe eØ Øc fØ Øa e8 38 66   2e
Ø9Ø1 : fd bØ c4 c6 fe fØ bc 8a   eØ
Ø9Ø9 : fØ Øf a5 f7 38 f9 eØ ce   5e
Ø911 : 85 f7 a5 f8 f9 e1 ce 85   Øf
Ø919 : f8 a4 fe fØ Ø7 a5 f8 85   ce
Ø921 : f7 88 84 f8 a5 fd 4a 9Ø   31
Ø929 : Ø7 46 f8 66 f7 4c be ce   d9
Ø931 : bd d2 ce 65 f7 a8 b9 ØØ   63
Ø939 : cf 6Ø ØØ ØØ ØØ ØØ Ø2 Ø6   4d
Ø941 : 11 34 5e 89 af c8 e4 e8   dc
Ø949 : e8 e8 ØØ ØØ ØØ ØØ ØØ ØØ   a6
Ø951 : ØØ 2Ø ØØ 4Ø ØØ 6c ØØ b2   32
Ø959 : ØØ dc 8Ø f1 ØØ fb 2Ø fe   84
Ø961 : eØ ff ØØ ØØ ØØ ØØ ØØ ØØ   41
Ø969 : 2Ø a9 85 ØØ aØ 4c 45 dØ   e2
Ø971 : Ø2 f3 a5 Øe Ød c9 Ø1 52   6Ø
Ø979 : ff 49 9b 8d 54 fØ 1d c5   82
Ø981 : dd 4e bØ 41 6Ø a2 Ø4 18   35
Ø989 : 99 cØ Ø8 Øf 16 Øa 48 8Ø   3a
Ø991 : 97 b1 44 4b ad 17 3a Ø7   Ø6
Ø999 : 9Ø Ø3 Ø6 38 13 4f 1Ø c4   a9
Ø9a1 : c6 Øb c8 Ø5 42 43 47 bb   92
Ø9a9 : d5 2c b9 46 ae e9 12 15   78
Ø9b1 : 3e ca Ø9 1f 86 c2 fb 3c   61
Ø9b9 : 53 e6 11 2d 37 88 Øc 29   a4
Ø9c1 : 69 83 8e d2 fa 14 57 a4   e1
Ø9c9 : a8 28 2e 4a 68 a6 d6 34   da
Ø9d1 : 4d 5a 91 c3 fc 31 78 cb   fb
Ø9d9 : e4 5Ø a7 c1 d4 f8 f9 32   69
Ø9e1 : b4 be c7 dc 1b 2f 3Ø 3f   ec
Ø9e9 : 9f ac b2 bd e5 f1 fd 26   75
Ø9f1 : 27 33 55 9d 9e ba cf f2   aØ
Ø9f9 : f5 24 58 59 5c 6f 81 84   92
ØaØ1 : b7 d8 ea ee 21 4Ø 65 77   55
ØaØ9 : 96 aa af b3 b6 bf cc cd   8f
Øa11 : d7 de eØ f7 22 25 36 39   25
Øa19 : 56 7a 87 8a 98 b5 da db   3a
Øa21 : e2 e8 f4 f6 fe 19 1a 1e   f1
Øa29 : 23 2a 3b 51 74 79 8b 93   c3
Øa31 : b8 ef 1c 35 5b 5d 5f 62   71
Øa39 : 66 67 6a 6d 72 7c 7f 82   a9
Øa41 : 8c 8f 92 94 95 9a a1 ab   d8
Øa49 : bc ce d3 d9 df e1 e3 e7   Ø9
Øa51 : dØ 8e 52 95 3b 9a 7e 4f   d1
Øa59 : 47 b1 f5 e9 14 a5 19 8e   23
Øa61 : 3e e2 42 52 79 Ø3 a8 e3   Ø5
Øa69 : d9 45 cØ 22 16 71 c3 d1   f9
Øa71 : 8e 1f df 9Ø 1e 8c 7Ø fa   97
Øa79 : 23 87 a3 1c 3f 74 7Ø f4   Øf
Øa81 : 63 8f 9Ø 6b 2Ø 4a 4Ø 6e   7Ø
Øa89 : 56 Ød 39 41 97 28 e9 2c   97
Øa91 : 13 fb c3 4Ø d6 8Ø 94 83   65
Øa99 : ed 2a 13 fb c2 cØ 7Ø 15   fe
Øaa1 : 1a e1 cØ 54 65 Ø7 Ø1 51   9c
Øaa9 : 54 38 Øa 8e d8 7Ø 15 82   d8
Øab1 : 38 c6 db Ø4 a4 Øf 96 6c   ba
Øab9 : 5Ø bd 54 6b b8 ca 4a 15   aØ
Øac1 : 43 62 44 Ø7 4d Øe eØ d2   96
Øac9 : bØ a7 d2 75 Øc 59 34 aØ   4e
Øad1 : 4a 45 19 f4 82 a4 ad fa   9d
Øad9 : 5b 13 e9 2e b2 3c ea 33   1d
Øae1 : e9 22 c4 11 f9 4d b6 17   42
Øae9 : aa 8d e1 38 e3 48 9d 11   f2
Øaf1 : b7 85 88 6d ØØ be 5b Øa   b2
Øaf9 : ca b6 3e c2 14 87 5Ø d2   6b
ØbØ1 : 42 f5 51 dc 13 8e 34 89   b7
ØbØ9 : d1 19 1Ø b1 Ød 2Ø 2f 96   5d
Øb11 : c2 b2 ad b1 83 4a Ø8 fe   76
Øb19 : f3 62 Ø2 52 Ø7 cb 36 28   ØØ
Øb21 : 5e aa 6a 94 6Ø 52 Øf 1b   Ød
Øb29 : 21 c4 Øa 46 b7 a3 75 48   f7
Øb31 : 3c 6c 87 17 54 8d 22 8d   bd
Øb39 : dd 2Ø f1 b2 1c 5d d2 1e   2d
Øb41 : 81 b6 c2 f5 5Ø f5 d5 7e   96
Øb49 : f2 Ø9 12 f5 2Ø Ød 77 19   7e
Øb51 : 49 6f eØ 1b 14 52 Øe 44   82
Øb59 : ad fc Ø3 62 c4 Ø7 4d Ø9   5d
Øb61 : 77 e9 Ø7 c9 dd Øe 52 ab   b7
Øb69 : e8 23 6f 9e 92 89 6a c8   43
Øb71 : 22 47 d2 c8 5d da 36 f6   78
Øb79 : c9 28 96 ac 82 24 7d 2c   29
Øb81 : 85 d6 47 a6 a2 5Ø 46 dØ   7f
Øb89 : d6 4Ø 94 81 f2 cd 8a 17   ca
Øb91 : aa 81 b2 Ø3 ef e4 Ø7 d5   f7
Øb99 : 28 7a Ø6 db Øb d5 43 d7   17
Øba1 : 55 fb d8 23 5d c6 52 5Ø   84
Øba9 : aa 1a c8 6b Ø7 22 54 2a   27
Øbb1 : 86 b2 88 Øe 9a 12 e1 7b   2d
Øbb9 : 54 83 e4 ee 87 29 55 f4   e7
Øbc1 : 11 af ec 7b 54 8e 6c 85   cb
Øbc9 : dd a3 5f fe fd aa 47 36   ee
Øbd1 : 42 eb 23 d4 82 35 dc 65   7c
Øbd9 : 25 Øa dc d6 51 Ø1 d3 43   Ø8
Øbe1 : b8 34 ac 2e cd 27 5Ø c5   87
Øbe9 : 93 4a Ø4 a4 51 ec d2 Øa   13
Øbf1 : 92 b7 e9 6c 76 69 2e b2   38
Øbf9 : 3c e8 24 48 39 4a af aØ   a1
ØcØ1 : 8d 78 53 32 92 45 55 dd   4a
ØcØ9 : a3 5e 11 72 92 75 Ød 75   62
Øc11 : 91 ff f4 11 ae e3 29 28   ØØ
Øc19 : 52 Ød 65 1Ø 1d 34 3e 89   cd
Øc21 : a5 61 63 52 75 Øc 7f bØ   b1
Øc29 : d2 81 29 14 71 a9 Ø5 49   94
Øc31 : 5b f4 b6 31 a9 2e b2 3c   29
Øc39 : e8 21 bd 8Ø Ø5 7c 83 67   42
Øc41 : c5 e1 fa 14 Øe db 3a ee   be
Øc49 : 5a 77 2Ø 58 Øf 9c b6 d1   c6
Øc51 : e1 fa 14 Øe db 3a ee 59   74
Øc59 : 65 c4 Ø7 4d 6f b7 42 Ø1   4c
Øc61 : b2 d6 9a 3c f8 21 7f 68   14
Øc69 : 11 24 51 ef c9 85 e6 1a   77
Øc71 : 48 4c 56 13 ØØ bb 43 fd   be
Øc79 : 44 cc 1a 44 e3 18 b3 b3   68
Øc81 : Ø3 65 ac fc c4 52 cf e3   e7
Øc89 : 29 c6 5f ad 57 f8 d4 cc   cd
Øc91 : 5e 6d 5c 3Ø 8a ac 11 b5   81
Øc99 : 27 1c 64 93 a2 36 fØ b1   5d
Øca1 : Ød 6e 17 cb 61 59 56 c7   ee
Øca9 : d8 8d 24 4a e3 9f 5Ø 58   c7
Øcb1 : 27 4c 56 Ø4 d8 94 3a 8e   4d
Øcb9 : 39 f5 Ø7 f3 Ø2 6c 4a 82   df
Øcc1 : 4f 88 71 Ød 8a 17 aa 86   6b
Øcc9 : d2 a1 7f 68 33 48 fc 7a   b7
Øcd1 : c4 9c 3a c6 c5 Øb d5 43   dd
Øcd9 : 4f 53 3f a6 a7 4d e7 c5   86
Øce1 : 57 cd 1e b9 b1 42 f5 5Ø   83
Øce9 : da 54 22 48 3d fd b8 5f   e4
Øcf1 : da Øc Øe df 7e 4e 9c 5f   dc
Øcf9 : 32 4d 1e fc 98 5e 61 a4   44
ØdØ1 : 84 c5 61 3Ø Øb b4 3e e9   e9
ØdØ9 : 3c 61 eb 13 82 a7 8c 47   79
Ød11 : ee 39 89 29 c1 24 e7 1b   36
Ød19 : a4 83 ed 5b 87 fØ b7 f6   32
Ød21 : 39 f5 28 f3 ea 2f 11 d4   f3
Ød29 : a5 f5 11 f9 94 f8 97 59   6e
Ød31 : 1f 58 f1 55 52 74 4d 6a   76
Ød39 : 84 9c a3 f8 9a de 9d 54   d3
Ød41 : b3 e7 11 f9 3c 65 27 13   1d
Ød49 : 83 Ø4 4a 4a Ø2 89 Øf c8   e4
Ød51 : 1e Ø9 18 51 f9 32 d4 9c   e2
Ød59 : 4e 29 8b 39 f9 12 53 22   2Ø
Ød61 : c6 1b Øf d2 b6 e2 93 2d   fe
Ød69 : 4e 2f c9 ba 49 1a 94 79   c3
Ød71 : 89 3c cb 75 5e 76 5b c4   4a
Ød79 : 9d 7f f5 49 d6 3b dc 52   dc
Ød81 : 6Ø a8 fe c7 7b 2d fa 56   a8
Ød89 : d8 24 41 4c 14 7f 42 89   a7
Ød91 : 2e dd d4 45 1Ø 5e e5 fe   15
Ød99 : 22 93 89 c5 51 fd 8c 36   43
Øda1 : 1f a5 6d c5 26 59 ff 93   fb
Øda9 : 5Ø 5b 98 bc 4a Øa 21 71   c1
Ødb1 : c4 aØ a6 Ød c7 12 82 94   51
Ødb9 : 22 6b 56 aa 96 79 c9 41   5b
Ødc1 : 44 8c 5e 25 Øc fa Ø8 a5   8c
Ødc9 : 9e 7a 3b a4 9e 71 51 a9   16
Ødd1 : 47 98 93 cc b7 56 ea 65   87
Ødd9 : 91 fa 9c 52 4e 3e ea de   99
Øde1 : 8f 3e a4 ad d2 94 22 ea   9e
Øde9 : 52 b8 5Ø f6 3Ø d1 8b a9   9d
Ødf1 : 49 4a 16 3Ø d8 7e 95 b1   26
Ødf9 : c9 4Ø c5 e4 42 eØ e5 31   15
ØeØ1 : 3a 84 2d 2c a6 3c fØ d9   12
ØeØ9 : 69 4a 16 3Ø d8 7e 95 b1   5e
Øe11 : c9 41 43 af e5 a3 f3 29   df
Øe19 : 41 76 91 f5 aØ 87 97 a9   bØ
Øe21 : 46 34 98 9a d7 3b fe 9f   8d
Øe29 : cf 2a ad 68 9a cc 4b 71   a6
Øe31 : dØ a9 Øb 14 db 71 Ø1 d3   1Ø
Øe39 : 46 2e Ø7 36 48 6c b5 71   c1
Øe41 : f1 f4 2a 23 f8 e1 47 31   b9
Øe49 : 43 ca 6b 7d Øb 9a 69 21   e9
Øe51 : dd 68 4b bf 7f b9 9c 17   93
Øe59 : cd 1f ed 5b f6 e3 49 1Ø   7Ø
Øe61 : 8b 6b 26 e1 4e 9a f2 aa   42
Øe69 : bb 5f 6d fa a3 c7 8b 6b   Øc
Øe71 : 26 e1 4e 9d 8c 39 47 cc   18
Øe79 : d4 1e 8c 5b 59 37 Øa 74   4b
Øe81 : ec 61 ed c4 d6 ec 45 b5   87
Øe89 : 93 Ø4 7f Ø1 38 e3 24 9d   8d
Øe91 : 11 a9 Øb 1Ø da Ø1 7c b6   51
Øe99 : 15 95 6c 7d 8f bf 24 4e   68
Øea1 : 6c 5Ø bd 54 36 95 Øb fb   63
Øea9 : 4Ø fb 6b Øf 5c d8 a1 7a   ac
Øeb1 : a8 6d 2a 17 f6 81 12 45   cc
Øeb9 : 1e fc 98 5e 61 a4 84 c5   2Ø
Øec1 : 61 3Ø Øb b4 3e eb 8e 62   d6
Øec9 : 43 d6 71 ba 48 78 Ø4 7e   8Ø
Øed1 : 34 c9 38 62 38 e7 d4 Øf   78
Øed9 : e1 6e 1f b9 6Ø 8a a8 e1   b1
Øee1 : 1b 14 2f 55 Ød a5 42 7f   83
Øee9 : 78 ff b7 72 62 eØ 6a 52   18
Øef1 : Ød 96 ae 23 7Ø d1 f3 6Ø   7f
Øef9 : 86 4c 88 51 cc 5Ø f2 9a   42
ØfØ1 : a3 f7 e4 c2 fc Ø6 92 1d   b6
ØfØ9 : d6 84 bØ a6 9b ac 7b e6   fd
Øf11 : 87 cc 27 1c 64 93 a2 32   1e
Øf19 : 21 62 1b 4Ø 2f 96 c2 b2   52
Øf21 : ad 8e 62 eØ 47 a5 e4 79   f2
Øf29 : 92 7f 15 c4 68 68 fe 3d   99
Øf31 : 8e fc 91 eb 9b 14 2f 55   e1
Øf39 : Ød a5 6Ø 91 2c af 27 d4   ea
Øf41 : ed Øf ca 6d bØ bd 57 7e   69
Øf49 : 96 e7 b5 a7 f7 77 3e 48   fa
Øf51 : 72 25 6f d2 dc f9 31 Ø1   fØ
Øf59 : d3 43 5d c6 52 46 2f f9   Ø6
Øf61 : 59 56 1c 42 75 Ø4 a4 e7   Øf
Øf69 : 76 ec ab 5c 5a f6 9f dc   61
Øf71 : 88 Ø6 cb 42 52 75 Ø7 c8   b6
Øf79 : Ød 96 83 94 ac 26 32 b9   7d
Øf81 : dd bb 2a d6 bd a7 57 3c   9Ø
Øf89 : 4e 3f b1 65 59 75 9d 7b   3f
Øf91 : 2b ed ba f7 97 7Ø eb f3   f5
Øf99 : 2f a6 8d 7Ø ff 85 4f f8   e8
Øfa1 : 56 ed d9 56 b5 ed 55 49   e2
Øfa9 : d3 fØ d9 68 ed 2d 46 ca   6f
Øfb1 : b2 ec 23 58 ff 85 61 29   b1
Øfb9 : 39 db 9e d6 9f c7 65 5a   e5
Øfc1 : ad c8 8Ø 6c b4 3d Ø3 6d   9c
Øfc9 : 85 ea a1 eb ab 56 b1 ff   dd
Øfd1 : Ø2 dØ 65 fd d9 7f 72 5c   7Ø
Øfd9 : 28 e2 c1 a3 87 94 d6 fb   c7
Øfe1 : de df 6e b7 c1 dd 68 f1   d2
Øfe9 : 9a Øf 8d a1 6Ø fc 56 84   f3
Øff1 : a4 e7 Ø7 86 4Ø f7 cd 8a   2c
Øff9 : 17 aa 86 d2 a1 7f 68 1e   55
1ØØ1 : ec 83 fa 12 25 fd d9 63   2Ø
1ØØ9 : b6 1c Ø5 61 62 9a 1c 4Ø   27
1Ø11 : 74 dØ bØ e3 29 2d f6 eb   46
1Ø19 : 7c 74 a4 7b c6 2c 4Ø 74   2Ø
1Ø21 : dØ eØ 9a 49 d2 9Ø 1c a6   aØ
1Ø29 : 9d 66 41 Øe 52 ab ef 5d   Ø8
1Ø31 : 54 5d f2 3e 6d 87 ec 44   Ø8
1Ø39 : 82 1c a5 57 59 1e 84 12   da
1Ø41 : 66 7a 9c 63 16 76 63 ab   72
1Ø49 : 7Ø d9 6a e1 1f c9 9f c6   c9
1Ø51 : 3c 79 1Ø 47 ed 1b 14 f7   2f
1Ø59 : aa 8f fa 9b 14 f7 aa 89   bc
1Ø61 : 49 e1 13 13 c4 25 26 ec   aa
1Ø69 : 61 93 54 27 c8 12 93 76   e6
1Ø71 : 3e b1 35 4f 3e 41 8b Ø8   eb
1Ø79 : b3 b7 7c 4f Ød c2 3d Øc   Ø5
1Ø81 : ff 16 7e af e2 f9 e1 a2   ec
1Ø89 : ea Ø8 94 9e 11 31 3c 42   8Ø
1Ø91 : 52 6e c6 19 35 43 dc 9Ø   f1
1Ø99 : 25 26 ec 7d 62 6a 9f dc   6e
1Øa1 : 91 c8 1f e5 23 Ø6 2c 22   72
1Øa9 : ce fØ f1 37 77 Ø8 f4 33   45
1Øb1 : fc 59 fa bf 8b e7 86 8b   39
1Øb9 : a1 d2 23 1e 7c 1Ø 9f de   d4
1Øc1 : 12 b8 ca 48 7c e2 7e a1   Ø7
1Øc9 : fd 44 bd 12 93 fe 85 82   e6
```

Listing 1. Die gepackte Version von »Title Wizard« (bitte mit dem MSE eingeben)

```
10Ød1 : 7a a3 1c 9e 5Ø c1 26 ØØ  a3
10Ød9 : 5f 26 c2 9e 5Ø 74 9a 53  89
1Øe1 : ØØ 3d d6 84 a4 aa 6a de  cd
1Øe9 : a7 d2 Øa 34 4f d3 b9 aa  d2
1Øf1 : 8f ec Ø5 1a dc d5 47 7b  Øb
1Øf9 : b9 fa 74 d1 c3 df fe 9Ø  df
11Ø1 : f9 3b a2 Ø1 b2 dØ 28 d6  61
11Ø9 : fe aa 3c 1f 79 d4 49 62  77
1111 : c1 39 cb ac 8c 3d fØ 84  77
1119 : bd fØ 6c b4 25 27 38 fe  6a
1121 : bc 81 58 36 5a Øe 53 4e  7b
1129 : ad d7 ac e9 5Ø e5 2a bd  82
1131 : 67 55 Øc 92 3b 9Ø e5 2a  bc
1139 : 17 5f 92 Ø8 b1 Øb 7a 6b  da
1141 : 4Ø 98 a8 45 55 4a bd 86  4c
1149 : 2Ø 8e ec d2 42 f5 5Ø da  1Ø
1151 : 54 f7 f6 9e 76 c2 75 d6  33
1159 : ØØ 6f 7c 9d 48 cb a7 88  76
1161 : 17 c9 d4 8c ba cd cØ 1e  7d
1169 : cd Øb e8 cb 8Ø 37 Øc 74  4a
1171 : f1 23 72 4Ø 26 85 f4 65  c6
1179 : c1 ea cd cØ 1e cd Ø7 a1  ea
1181 : 8e 9f e7 8d c9 6e Øf 66  a3
1189 : 83 d5 9b 8Ø 3d Ø9 af 6a  9d
1191 : 8Ø 39 6c e4 e8 Ø6 e1 b7  1b
1199 : Øe Ø3 33 cØ 3e ca Øc e7  48
11a1 : 36 b3 7c 1c 7d e7 6Ø Ø1  ee
11a9 : b8 3d 9a Øf 56 6e ØØ f4  4b
11b1 : 26 e3 b7 4d 58 cb df 26  1Ø
11b9 : ac 6e 4c dØ 7a b3 7Ø Ø7  df
11c1 : a1 36 f9 35 63 72 71 d3  da
11c9 : 56 32 eØ f5 66 eØ Øf 42  5d
11d1 : 6b da a1 bb bb d5 Øe 3f  aa
11d9 : d8 b1 f5 85 d7 aØ 12 f7  73
11e1 : 9a 3b dd eØ 33 66 e5 cd  46
11e9 : Ø4 38 5c b4 19 Ø6 ef 42  bd
11f1 : 6b d5 9b 8Ø 3d Ø9 af 5b  cf
11f9 : 85 f2 7f 9e 32 eØ f4 26  f5
12Ø1 : bd 59 b8 Ø3 d9 a1 8e de  9c
12Ø9 : 37 24 ØØ 26 df 27 89 19  a7
1211 : 76 eØ Ø1 8f 1b 93 34 1e  85
1219 : ad 34 Ø3 1d 3a f1 97 7a  cb
1221 : 9e 2Ø 37 7b 36 f9 3a f1  Ød
1229 : b9 2b 27 9Ø Ød de cd 7a  48
1231 : Ø1 55 cc b8 Øf bc fØ 73  a8
1239 : 66 Øc cØ 3e Ø8 ØØ 37 7b  f2
1241 : 35 ea c9 e4 Ø3 77 b3 5e  72
1249 : a7 88 Ød de cd 7a b2 79  c2
1251 : ØØ dd ec dc 76 e9 e2 46  e5
1259 : e4 cd 7a b2 79 Ø1 8e 9e  3Ø
1261 : dc 6e 49 6c b6 16 5a aa  2f
1269 : 7Ø dd b9 6c e4 e8 Ø6 e1  35
1271 : b7 Øe Ø3 33 cØ 37 77 7a  ef
1279 : a1 2f 47 7a Øc d9 b9 73  3Ø
1281 : 41 Øe 17 2d Ø6 53 b9 59  c9
1289 : db b7 79 2Ø cc Ø9 7c 24  f2
1291 : 1f 6Ø cØ 66 e9 Ø4 ee 41  da
1299 : bd 3Ø Øa 69 c3 59 db b7  Ø4
12a1 : 79 21 2d b3 e7 28 33 78  ea
12a9 : cf 8e fa 7a 77 2Ø de 98  f2
12b1 : Ø5 34 e1 ac ed db bc 9Ø  bØ
12b9 : ce bb 96 cb 6c 17 38 3Ø  45
12c1 : 19 ba 41 38 6Ø de 98 Ø5  f8
12c9 : 32 d9 6c 2c b5 54 e1 bb  85
12d1 : 72 d9 c9 dØ Ød c3 6e 1c  9d
12d9 : Ø6 67 8Ø 6e ee f5 42 5e  e5
12e1 : 8e f4 19 b3 72 e6 82 1c  47
12e9 : 2e 5a Øc a7 72 b3 b7 6e  bd
12f1 : f2 43 ec aØ cf Øe cd Øb  8f
12f9 : c4 19 f1 df 5e ØØ 37 a6  d2
13Ø1 : ØØ 14 d3 86 b3 b7 6e f2  6a
13Ø9 : 42 Ø7 8f 83 d7 81 75 74  6b
1311 : 74 1f 4f 41 fØ 37 a6 9c  ad
1319 : 3Ø a6 9c 35 9d bb 77 92  25
1321 : Øc d9 b9 8Ø e5 b5 9b e4  dc
1329 : eb 83 7a 69 ac 14 cb 65  Ø7
1331 : bØ b2 d5 53 86 ed cb 67  fØ
1339 : 27 4Ø 37 Ød b8 7Ø 19 9e  a1
1341 : Ø1 bb bb d5 Ø9 7a 3b dØ  bc
1349 : 66 cd cb 9a Ø8 7Ø b9 68  98
1351 : 32 9d ca ce dd bb c9 Ø9  d3
1359 : 6d 99 43 3b 46 e9 b1 e7  15
1361 : 8Ø Ø3 7a 69 da Ø5 34 e1  99
1369 : ac ed db bc 9Ø c1 6c 7e  6Ø
1371 : 16 8e 72 1f b3 c7 41 f7  bd
1379 : Øc 1b d3 4e 5Ø 53 4e 1a  df
1381 : ce dd bb c9 Øb 3b ad ea  7d
1389 : 14 1c e8 be 81 c2 4Ø Ø1  ee
1391 : bd 34 ed Ø2 9e 49 6c b6  77
1399 : 16 5a aa 7Ø dd b9 6c e4  bc
13a1 : e8 Ø6 e1 b7 Øe Ø3 33 cØ  43
13a9 : 37 77 7a a1 2f 47 7a Øc  9e
13b1 : d9 b9 73 41 Øe 17 2d Ø6  c6
13b9 : 53 b9 59 db b7 79 2Ø 78  73
13c1 : 13 dØ 65 38 eØ de 9a 7Ø  ed
13c9 : c2 9a 7Ø d6 76 ed de 48  b2
13d1 : 6Ø b6 3a 1a 2f aØ 7Ø 9Ø  39
13d9 : 4e 18 37 a6 9d aØ 53 4e  9f
13e1 : 1a ce dd bb c9 Øc e7 3Ø  4e
13e9 : 19 73 a3 74 86 Øa 12 ce  d2
13f1 : Ød e9 a6 a8 53 c9 2e Øb  Ø4
13f9 : 63 aØ Ø8 36 7d 78 85 d2  cd
14Ø1 : Øf 8Ø Ø3 37 Ø7 4b 18 3a  98
14Ø9 : e1 9b 3d Ø3 e3 Ø6 6d db  43
1411 : 38 c5 41 b3 eb c8 17 48  e4
1419 : Ø5 Øb 36 59 42 83 9Ø fe  dd
1421 : 6d ef 5d f7 f3 87 67 b2  5b
1429 : 5b c6 d7 9Ø 34 67 b6 ce  e6
1431 : aØ Ø8 36 7c 74 2f 1Ø 7c  ec
1439 : 9d 7Ø cd bb 67 18 bc 36  9Ø
1441 : c8 1e 7b 6c ea ØØ 83 67  1Ø
1449 : c7 42 f1 Ø7 c9 d4 Øc db  ba
1451 : b6 71 8b 2d b3 28 67 68  33
1459 : dd 36 3c fØ 41 b3 e3 a1  Ø3
1461 : 78 83 e4 ee 43 36 ed 9c  89
1469 : 62 9e Ø4 f4 Ø2 f1 b5 e4  Øa
1471 : Ød 1b a6 c7 9f 4c Øb 9d  72
1479 : Ø3 ec b6 7d 78 1b cd e6  b5
1481 : fØ ØØ 2e 9b 39 72 8Ø 6e  76
1489 : 2Ø 32 e5 Ø7 c5 3d 9c Ø9  e7
1491 : ed 9f 5e Ø6 f3 79 bc ØØ  a4
1499 : ba 6c e5 ca Ø1 b8 8Ø cb  cb
14a1 : 94 1f 17 96 cd 9d e3 3Ø  17
14a9 : 38 5c 2b c4 1f 2Ø cc Ø7  a7
14b1 : 2d ac df Ø5 d2 Ø8 3e 9e  7Ø
14b9 : 83 9Ø Øc db b6 71 8b 9b  5f
14c1 : 77 e3 b3 9d 66 ce f1 96  9c
```

Listing 1. »Title Wizard« (Fortsetzung)



```
14c9 : d7 92 dc e3 Ø6 6d df 8e  Ø5
14d1 : ce 75 9b 3b c9 f6 7b 87  f9
14d9 : d8 c1 9b 76 ce 31 67 b6  c9
14e1 : ce aØ 83 97 28 Ø2 Ød 9f  d9
14e9 : 1d Øb c4 1f 27 72 19 b7  7b
14f1 : 6c e3 17 39 cc Ø6 5c e8  7c
14f9 : dd 21 82 84 b3 82 Ød 9f  5b
15Ø1 : 5e 21 74 83 eØ Øc de 2e  c4
15Ø9 : ce 31 6e 9b 39 72 8Ø 6Ø  69
1511 : 9e cf 97 cb f4 Ø1 Ø6 cf  Ø5
1519 : b3 ae e5 cØ 3b 94 1f Ø6  96
1521 : 6d db 38 c5 6e 17 c9 f9  fd
1529 : d1 97 58 1e a7 e7 Ø4 d7  19
1531 : ab Ø6 3a 7e 74 6e 49 4b  b4
1539 : 82 db 78 9c 9Ø 2a 72 4Ø  ff
1541 : a9 c9 Øb fe 5d fe e1 3f  45
1549 : d6 54 f2 41 88 f6 f1 e5  Ø2
1551 : 17 c9 e8 f6 3e be 39 4a  b9
1559 : 53 17 Ø3 d2 8f 14 b6 b8  39
1561 : 1e 96 44 52 bc cØ f4 a5  17
1569 : 45 2d b6 Ø7 a5 6f 14 bd  75
1571 : 4b 84 7b d8 16 23 c5 cd  25
1579 : ad 71 1b 49 1f 34 e5 b5  65
1581 : 1b 77 1a Ø8 c2 8e 66 Ø3  2Ø
1589 : ca 6a 8f 31 28 42 64 83  cØ
1591 : ba dØ 95 c1 63 85 f3 46  1Ø
1599 : 2e Ø6 Ø2 51 7d c4 ae 3e  aa
15a1 : 3d d2 48 fe 3a 3b a4 89  5c
15a9 : 6c 3d 67 1a Ø8 c1 1f de  9a
15b1 : e3 41 1Ø 6f 6b c8 1e Ø9  ae
15b9 : 18 Øa 8f Ø3 c2 fØ 62 13  7e
15c1 : Ø1 4c Ø9 5b ac Øb eb 52  Øe
15c9 : 74 ae 3Ø 2f ad 49 f7 b4  f5
15d1 : fØ 2c de 13 b9 71 81 66  eb
15d9 : fØ 9f ØØ 4Ø b5 b6 cØ b4  1e
15e1 : f9 87 48 8c 79 e7 d3 78  59
15e9 : 3a 44 63 d8 Ø4 7d 8f 65  6e
15f1 : 11 eØ 91 83 16 76 12 ed  8Ø
15f9 : d1 fd ØØ de d6 76 11 3e  87
16Ø1 : 1Ø 6f 6b 3b Ø8 9e a8 37  92
16Ø9 : b5 9d 84 4f e2 Ø6 f6 a1  15
1611 : cc b5 3f fa 5a 98 bc 4e  e1
1619 : 92 9d 2b 18 6c 3f 4a db  e9
1621 : ef 13 a4 Ød ed 54 ee 58  52
1629 : c3 61 fa 56 df Ø1 3b 8a  2e
1631 : 77 11 ff 95 3e Ø4 79 9Ø  ee
1639 : 54 c2 b1 86 c3 f4 ad bd  41
1641 : f2 61 41 53 f8 b8 9d 25  b5
1649 : 3a 56 3Ø d8 7e 95 b7 de  Ø7
1651 : 27 49 4f 86 c6 1b Øf d2  e9
1659 : b6 f5 49 fØ a9 fØ a3 f8  1d
1661 : 54 f5 51 f9 94 ee 58 c3  ed
1669 : 86 fd 2b 6f 8Ø 9d c8 33  25
1671 : 32 66 78 a6 75 e6 69 4c  96
1679 : ec cc bc 99 67 33 71 33  6a
1681 : fa 26 7f 5c cf 4a 67 b9  5a
1689 : 33 fc 26 7d b9 9f e7 32  1Ø
1691 : 6c ce d4 ce 64 cf 7e 67  Ø1
1699 : ab 33 e2 99 e5 cc f9 66  43
16a1 : 7f f3 b2 d1 8b Ø8 27 61  59
16a9 : 79 1c c4 81 bd ae 3d a7  27
16b1 : 9a 62 c2 b1 3b Øb c8 b3  fa
16b9 : 78 Ød ed 71 ed 3c d8 22  ca
16c1 : 52 66 13 cØ 31 c9 c6 1d  da
16c9 : 42 7e 53 16 77 83 89 99  cf
16d1 : 7Ø 8f 43 3f 8d 9f f9 54  28
16d9 : fc ab c6 ab fc 6a 7b f6  d1
16e1 : 3Ø e1 93 df 82 9f d8 28  bb
16e9 : b7 71 aØ 88 62 75 Ø6 21  be
16f1 : 1f f2 Ø7 82 46 Ø3 ea ea  99
16f9 : 28 fe 26 b4 72 3f 5e 33  c1
17Ø1 : af a1 7f 9d d6 3Ø e9 11  cd
17Ø9 : 81 b4 bf 2f 55 d7 6Ø 63  16
1711 : df 97 aa eb ec Øc 3b f2  e6
1719 : f5 5d 4b 14 af cb d5 46  4f
1721 : de 8f a6 f1 b3 4e 3d 37  cØ
1729 : 87 d3 79 db d7 78 ea 3c  d9
1731 : 22 e3 a3 eØ d3 47 9e 7f  3b
1739 : f6 78 7d cd b5 1f 4d e7  de
1741 : 63 82 31 Ø8 ff 9Ø 7e Ø3  b7
1749 : ca 3a ef 2c 61 dc d5 ae  63
1751 : e3 5d e1 f8 Øf Ø4 ae 35  bØ
1759 : de 1f 8Ø f2 8e bb c8 9a  64
1761 : d7 2f eb b8 d7 78 7e Ø3  23
1769 : c1 cc 71 ae fØ fc Ø7 83  dd
1771 : eb 11 ff 2Ø 78 24 6Ø 3e  8f
1779 : ae a2 8f ec 61 c7 23 f5  c6
1781 : e3 3a fa 17 b4 75 6Ø 74  84
1789 : 88 cØ da 5f 97 aa eb c9  26
1791 : 18 f7 e5 ea ba d5 18 77  25
1799 : e5 ea ba bØ 29 5f 97 aa  f9
17a1 : 8c 71 2b 8f 4d e1 f4 de  18
17a9 : 76 f5 de 3a 8f Ø8 b8 e8  Ø7
17b1 : f8 34 d1 e7 9f c5 6c 7a  Ø3
17b9 : af 28 eb bc b1 87 73 56  e1
17c1 : bb 8d 77 87 f6 ed 84 ae  6Ø
17c9 : 35 de 1f db b6 a3 ae f2  da
17d1 : 26 b5 cb fa ee 35 de 1f  76
17d9 : db b6 1c c7 1a ef Øf ed  49
17e1 : db Øe 91 18 1e b3 8d Ø4  e8
17e9 : 47 15 c4 44 46 6b 82 bd  ba
17f1 : 1b 87 12 51 f3 e8 fd b7  6c
17f9 : 8e ab 1f 36 bØ d7 7Ø Ø8  87
18Ø1 : b8 f6 51 71 94 91 ff 6e  6a
18Ø9 : e6 be 45 ba 51 e1 ea 2b  1d
1811 : 73 2a 45 65 aa 31 51 6a  e6
1819 : d2 25 5c ab a9 Øe 3a 56  ab
1821 : f9 15 fØ bd 47 94 72 9e  b9
1829 : 27 Øe 57 f6 91 e6 cØ 22  a4
1831 : 62 c5 2c 68 a5 e6 c5 2e  93
1839 : 5c 52 f1 6e 11 ef c1 Ø7  ae
1841 : 56 c3 fa dc 68 22 2b 38  88
1849 : 88 88 e6 b8 2b d8 23 ff  ec
1851 : f2 66 Øa 24 da 51 f9 3c  16
1859 : Ø2 52 71 a8 ff 8b cb 4b  18
1861 : 25 27 2e ee ac 31 29 27  ca
1869 : 6e bØ 3f f2 d8 32 ba 99  9b
1871 : f3 94 62 58 e9 11 8b fd  a3
1879 : Ø4 6d 33 37 c4 6Ø c5 9d  89
1881 : c6 e2 6d 5c 46 32 3f 42  17
1889 : 9c 68 9a c6 27 19 4f Ø6  5d
1891 : b1 49 eØ 53 6a 26 b7 b4  a9
1899 : 4d a5 33 35 98 26 62 ff  71
18a1 : 91 1f 96 Øc b5 18 96 3a  d4
18a9 : 44 62 ff 41 1b 4c cd f1  76
18b1 : 18 df 1a ca 2e d4 68 bf  43
18b9 : 4f 36 2e f7 9b 17 fb b9  84
18c1 : b1 7f df 9b 17 2f 9b 17  25
18c9 : d7 e6 c5 c4 cb 8b 4f 2e  dØ
18d1 : 2f f4 e5 c5 fb 99 71 7b  f6
18d9 : 99 7a 76 9f fb Ø4 aa aØ  Ød
```

Listing 1. »Title Wizard« (Schluß)



Die CP/M-Ecke (Teil 5)

Neues zum CP/M-Formatter: Formatieren Sie (fast) beliebige Fremdformate mit dem CP/M-Formatter durch die Informationen von MFM-Scan.

Das Programm »MFM-Scan« (64'er, Ausgabe 10/1986 auf Seite 90) liefert alle Parameter einer MFM-Diskette. Diese können dazu verwendet werden, das Programm »CP/M-Formatter« (oben genannte Ausgabe, Seite 91) um neue MFM-Formate zu erweitern.

Zunächst jedoch ein paar grundsätzliche Informationen zum physikalischen Aufbau einer MFM-Diskette.

Was ist MFM?

Der Begriff MFM-formatiert ist eigentlich nicht ganz korrekt, da MFM (Modified Frequence Modulation) sich nur auf die Art und Weise bezieht, in der die einzelnen Bits physikalisch auf der Diskette aufgezeichnet werden. Wie nun die Bits zu Sektoren und diese wiederum zu Spuren zusammengefaßt werden, ist nicht durch das MFM-Aufzeichnungsformat, sondern durch den IBM-34-Standard festgelegt. Eine Diskette wird in eine gewisse Anzahl von Spuren unterteilt. Die Spurenanzahl hängt vom verwendeten Laufwerk ab. Bei den Floppy-Laufwerken 1570 und 1571 beträgt sie 40, manche Laufwerke anderer Computer können sogar 80 Spuren (einseitig) verwalten. Bei Laufwerken mit zwei Schreib-/Leseköpfen (wie zum Beispiel der 1571) unterscheidet man noch zwischen der Vorder- und Rückseite, die jede für sich 40 Spuren aufnehmen kann. Man spricht in diesem Zusammenhang von »Double Sided«, im Gegensatz zu Laufwerken mit nur einem Schreib-/Lesekopf (zum Beispiel 1570), die auch als »Single Sided« bezeichnet werden.

Jede Spur wird in eine feste Anzahl von gleich großen Sektoren unterteilt, wobei jedem Sektor ein Sektor-Header vorausgeht. In diesem »Vorspann« sind die (logische) Sektor-Nummer und die Sektor-Größe des nachfolgenden Sektors, sowie die (logische) Spur- und die (physikalische) Seitennummer vermerkt.

Logische und physikalische Nummern

Der Unterschied zwischen einer logischen und einer physikalischen »Nummer« besteht darin, daß sich die physikalische »Nummer« an Hardware-Vorgaben orientiert, die logische jedoch nicht. Ein Beispiel: Die Spuren, wie sie die Hardware der 1570/1571 mit dem Schreib-/Lesekopf anfahren kann, sind von »0« (außen) bis »39« (innen) durchnummeriert. Die Nummerierung der Spuren in dem oben besprochenen Sektorheader kann jedoch zum Beispiel mit »1« beginnen und bis »40« gehen. Die Spur, die auf den Disketten ganz außen liegt, hätte also die physikalische Nummer »0« (Vorgabe durch die Hardware der 1570/1571) und die logische (sprich aufgezeichnete) Nummer »1«.

Ähnlich verhält es sich mit den Sektoren: Innerhalb einer Spur kann der Sektor mit der niedrigsten Nummer (der physikalische Sektor »0«) die logische Nummer »10« haben (zum Beispiel auf der Rückseite einer Kaypro IV-Diskette).

Ein anderes Kennzeichen einer IBM-34-Diskette ist der Sektorversatz (auch Sector-Skewfactor, Interleavingfactor oder Sector-Shift-Factor genannt). Der Sektorversatz berechnet sich aus der Reihenfolge, in der die einzelnen Sektoren innerhalb einer Spur aufeinanderfolgen. Untersucht man mit MFM-Scan zum Beispiel eine Kaypro IV-Diskette, so wird man auf der Vorderseite folgende Sektorfolge feststellen:
00 05 01 06 02 07 03 08 04 09

Die Sektorenfolge kann natürlich auch mit einem anderen Sektor beginnen, da MFM-Scan immer den Sektor, den es zuerst findet, auch zuerst auswertet. Der Sektorversatz ist nun der Abstand zwischen zwei Sektoren, deren logische Nummern aufeinander folgen (letzter logischer Sektor ausgenommen!). Im Falle von Kaypro IV ist der Sektorversatz also eins. Bei »Osborne DD« (Sektorfolge: 01 02 03 04 05) wäre der Sektorversatz null.

Was bringt der Sektorversatz?

In den Commodore-Floppies 1570/1571 befindet sich ein eigener Mikroprozessor, der die Controller für das normale CBM-Format sowie für MFM bedient und die Daten dann über den seriellen Bus an den C 128 überträgt (deshalb spricht man auch von einem intelligenten Peripheriegerät). Andere Hersteller lassen die Floppycontroller direkt vom Hauptprozessor bedienen. Die dabei erreichten Datenübertragungsgeschwindigkeiten liegen im selben Bereich, die die neuesten Floppyspeeder mit der guten alten 1541 erreichen.

Wurde nun ein Sektor eingelesen, so muß dieser von CP/M erst noch verarbeitet (zum Beispiel umkopiert) werden. In dieser Zeit dreht sich die Diskette allerdings weiter. Würde man auf der Diskette auf Sektor eins gleich Sektor zwei folgen lassen, so müßte der Controller eine ganze Umdrehung warten, bis er den gewünschten Sektor einlesen kann. Liegt aber zwischen Sektor eins und zwei noch ein anderer, so kann der eingelesene Sektor verarbeitet werden, während sich der »Zwischensektor« unbeachtet unter dem Schreib-/Lese-Kopf des Laufwerks »vorbeidreht«. Anschließend kann der Diskcontroller Sektor zwei einlesen ohne eine Diskettenumdrehung warten zu müssen. Zum einwandfreien Arbeiten muß allerdings der Sektorversatz auf die Verarbeitungszeit eines Sektors abgestimmt sein! Dauert zum Beispiel das Umkopieren eines Sektors etwas länger, so müssen sich zwischen den beiden logisch aufeinanderfolgenden Sektoren mehrere »Zwischensektoren« befinden, das heißt der Sektorversatz wird größer.

Bei der 1570/1571 bringt der Sektorversatz leider keinen Geschwindigkeitsvorteil, weil wesentlich mehr Zeit zum Übertragen eines Sektors zum Computer vergeht, als durch den Sektorversatz zur Verfügung steht. Trotzdem muß man seine MFM-Disketten auf der 1570/1571 mit einem Sektorversatz formatieren, weil viele CP/M-Implementationen den Sektorversatz dazu benutzen, ein IBM-34-Diskettenformat zu erkennen (so auch das CP/M 3.0 des C 128)!

Soviel zur Bedeutung der Ausgabedaten von MFM-Scan.

Um nun den CP/M-Formatter zu erweitern, muß zunächst das Format in einer neuen DATA-Zeile ab 1171 definiert werden. Ein DATA-Eintrag ist wie folgt aufgebaut:

Formatname:
Name des Formats, erscheint in der Menüauswahl (muß in Anführungszeichen gesetzt werden)
Seitenzahl:
Anzahl der zu formatierenden Seiten (eine oder zwei)
1. Spurnummer vorne:
logische Nummer der physikalischen Spur »0« auf der Vorderseite.
1. Spurnummer hinten:
logische Nummer der physikalischen Spur »0« auf der Rückseite.
Spuranzahl:
Anzahl der zu formatierenden Spuren, grundsätzlich »40«
1. Sektor-Nummer vorne:
erste logische Sektor-Nummer auf der Vorderseite
1. Sektor-Nummer hinten:
erste logische Sektor-Nummer auf der Rückseite
Sektoren-Anzahl:
Anzahl der Sektoren (muß auf Vorder- und Rückseite gleich sein).
Sektor-Größe:
Kennung für Sektor-Größe: »0« bei 128, »1« bei 256, »2« bei 512 und »3« bei 1024 Byte je Sektor
Skew-Factor:
Der aus der Sektortabelle — wie oben beschrieben — berechnete Sektorversatz plus eins.

Die Erweiterung des CP/M-Formatters

Außerdem muß der Startinitialisierungswert der Variablen »FZ« in Zeile 80 für jeden neuen DATA-Eintrag um eins erhöht werden (FZ bedeutet Formatzahl). Die Werte für den Datenblockeintrag erhält man aus der Untersuchung einer Diskette, die im jeweiligen Format formatiert wurde. Wenn das Format der eingelegten Diskette nicht zu exotisch ist (zum Beispiel auf der ersten Seite die logischen Nummern 1 bis 40 und auf der Rückseite 80 bis 41 oder ähnliches), kann dieses Format nun durch die Floppy 1571 hergestellt werden. Dazu untersucht man mit MFM-Scan jeweils Spur »0« der Vorder- und der Rückseite. Außer der Seitenanzahl lassen sich alle Parameter direkt mit MFM-Scan ermitteln. Ist die Seitenzahl nicht bekannt, so kann man sich wie folgt behelfen: Disketten, die auf Vorder- und Rückseite unterschiedliche Sektoren-Anzahl und/oder Sektor-Größe haben, oder deren Rückseite un- oder GCR-formatiert ist, sind nur »einseitig«. Die Daten der Vorderseite sind in den Datenblock einzutragen (erste Spurnummer hinten und erste Sektor-Nummer hinten auf null, sowie Seitenanzahl auf eins setzen!).

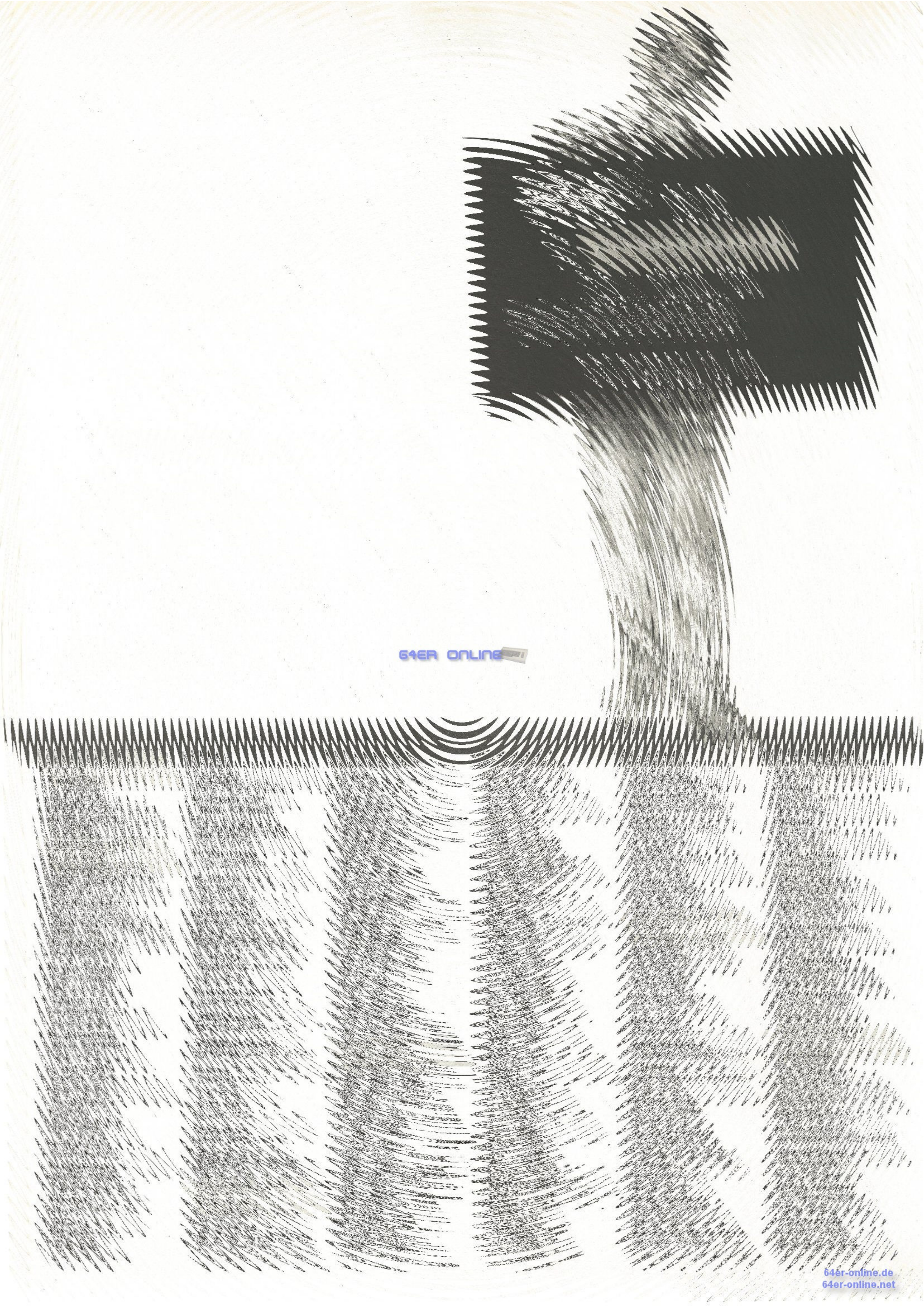
Sofern Sie nicht ganz sicher sind, welches Format die eingelegte Diskette besitzt, können Sie als Formatname einen beliebigen Begriff einsetzten, der sie an diese Diskette erinnert. Einen Formattest können Sie aber auch vom CP/M 3.0-Betriebssystem durchführen lassen. Geben Sie lediglich »DIR« <RETURN> ein; falls ein bekanntes Format vorliegt, wird es links unten namentlich erwähnt.

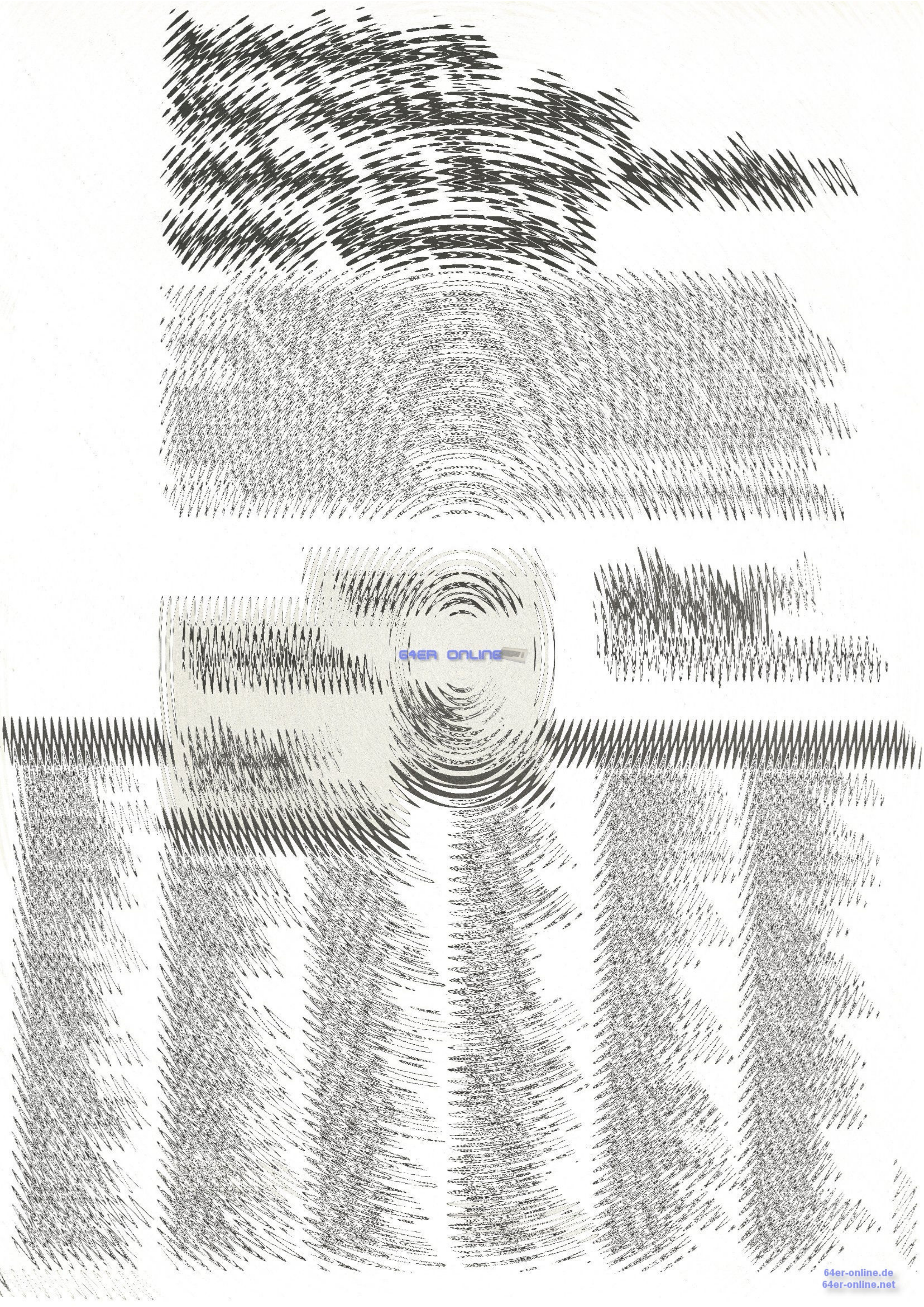
Wer sicher gehen will, untersucht die Diskette unter CP/M 3.0: CP/M durch Reset mit eingelegter Systemdiskette »hochfahren«, die Rückseite der Systemdiskette beziehungsweise Ihre Arbeitsdiskette (mit dem Dienstprogramm SHOW) einlegen, und das BDOS durch <CTRL+C> zurücksetzen.

Nun geben Sie »SHOW E: [DRIVE]« ein (E: ist das virtuelle Laufwerk) und legen die zu untersuchende Diskette in das Laufwerk. Wenn Sie nun <RETURN> drücken, gibt SHOW die Diskettenparameter aus. Für die Bestimmung der Seitenanzahl ist die Angabe »Kilobyte Drive Capacity« (Gesamtkapazität der Diskette) von Bedeutung. Ist der angegebene Wert deutlich größer als 200, so handelt es sich um eine zweiseitige, ansonsten nur um eine einseitige Diskette.

Mit diesen Informationen sind Sie in der Lage, Fremdformate zu formatieren, wenn Sie lediglich eine solche Diskette analysiert haben. Der nächste Schritt besteht nun darin, unter CP/M 3.0 diese neuen Formate einzufügen und sie ins System zu integrieren. Auf diese Technik gehen wir in einer der nächsten Folgen der CP/M-Ecke ein.

(Steffen Stempel/bj)




64ER ONLINE

Noch mehr Tips zu Master-Text

Aus den vielen Zuschriften, die uns zu Master-Text erreichen, entnehmen wir, daß das Programm sich großer Beliebtheit erfreut. Deshalb haben wir diesmal die am häufigsten gestellten Fragen zu den Themen Steuerzeichen, Rundschreiben und Nachladen von Diskette ausgewählt und beantwortet.

1. Frage: Was hat es mit der Ausrufungszeichen-Funktion auf sich?

Viele Anfragen unsere Leser beschäftigen sich damit. Hier ist die genaue Beschreibung:

Interessant ist diese Funktion hauptsächlich für Besitzer eines Epson-Druckers oder Kompatiblen. Mit Hilfe der Ausrufungszeichen-Funktion kann auf einfache Weise jede beliebige Schriftart eingestellt werden. Nach der <!>-Funktion folgt ein Byte, das im Text als Hexadezimal-Zahl stehen muß.

Beispiel: Sie besitzen einen Epson FX-80. Die Steuersequenz für die <!>-Zeichenfunktion lautet also ESC!. Damit teilen Sie dem Drucker mit, daß Sie einen bestimmten Druckmodus anwählen wollen. ESC entspricht hexadezimal $1b. Tragen Sie also für die <!>-Funktion als erstes 1b in die Tabelle ein. Das »!« entspricht hexadezimal $21. Verfahren Sie hier ebenso. Die Steuerzeichen-Sequenz lautet also: $1b21.

Nach der mit dem Ausrufungszeichen aufgerufenen ESC!-Funktion bietet Master-Text die Möglichkeit, zehn von Ihnen vordefinierte Schriftarten zu wählen. Die entsprechenden Codes, welche Sie dem Druckerhandbuch entnehmen können (FX-80: Seite 98f.), geben Sie in der Steuerzeichentabelle ein.

Im Text wird die <!>-Funktion ebenfalls durch »!« gekennzeichnet. Tippen Sie also <F7>, um das Steuerzeichen zu kennzeichnen (es erscheint ein reverses »S«). Dann drücken Sie die <!>-Taste. Dahinter schreiben Sie nun als Hexadezimal-Zahl die Nummer der in der Steurzeichentabelle von Ihnen definierten Steuersequenz.

Eine andere Anwendungsmöglichkeit wäre zum Beispiel auch das Hin- und Herschalten zwischen den zur Verfügung stehenden Zeichensätzen Ihres Druckers oder das Einstellen von Zeilenabständen. Mit ein bißchen Phantasie finden Sie vielleicht noch weitere Anwendungsmöglichkeiten.

2. Frage: Warum funktioniert weder das Nachladen von Diskette noch die Rundschreiben-Funktion?

Dies funktioniert nicht bei allen Druckern, da der serielle Bus von verschieden Druckern oder Interfaces unterschiedlich behandelt wird. Mit einem Görlitz- oder einem Wiesemann-Interface beispielsweise klappte der Ausdruck einwandfrei. Die weitverbreiteten Drucker MPS 801 und MPS 802 streikten jedoch. Abhilfe schafft die hier abgedruckte Änderung des Programmes »t2« (Listing 1). Sie ersetzt die in Ausgabe 10/86 beschriebenen und ist wieder mit dem in Ausgabe 6/86 modifizierten MSE einzugeben. Die Vorgehensweise ist ebenfalls in Frage 5, Ausgabe 10/86 beschrieben.

Auf der Programmservice-Diskette zu dieser Ausgabe befindet sich noch einmal das komplette Programm »t2« mit allen Änderungen.

```
Name : t2                          a000 bce4
--------------------------------------------
ad60 : 02 38 60 18 60 20 cc ff  d4
ad68 : a2 03 4c c6 ff 00 00 00  78
============================================
Name : t2                          a000 bce4
--------------------------------------------
aea8 : 02 4c f9 ae 20 65 ad ea  de
aeb0 : ea ae c8 02 ca 86 0c a0  b6
Name : t2                          a000 bce4
--------------------------------------------
b1d0 : b1 fb 99 00 c9 85 28 c8  e0
b1d8 : c6 28 30 e5 b1 fb 99 00  dc
b1e0 : c9 d0 f4 20 73 00 c9 d3  58
Name : t2                          a000 bce4
--------------------------------------------
b338 : a9 1c 4c 21 b4 c9 57 d0  bf
Name : t2                          a000 bce4
--------------------------------------------
b390 : c3 ff ea ea ea ea ea a9  70
Name : t2                          a000 bce4
--------------------------------------------
b470 : 5d c9 9c d0 04 68 4c 2c  00
```

Listing 1. Verbessern Sie diese Zeilen im Master-Text Programm »t2« mit dem geänderten MSE aus Ausgabe 6/86

```
10 INPUT"DATEINAMEN";DN$                        <090>
20 D$=DN$+LEFT$("{17SPACE}",15-LEN(DN$))+"
   R,S,W"                                        <137>
30 OPEN 3,8,3,D$                                 <230>
40 INPUT"WIEVIELE DATEN IN EINEM SATZ ";A        <034>
50 FOR I=1 TO A:INPUT X$:PRINT#3,X$:NEXT         <151>
60 PRINT"NOCH EINEN SATZ (J/N)?":POKE 198,
   0:WAIT 198,1:GET X$:IF X$="J" THEN 50        <051>
70 PRINT#3,1:CLOSE 3                             <058>
```


Listing 2. Mit diesem kleinen Programm können Sie eine einfache Datei für die Rundschreib-Funktion erstellen. Bitte mit dem Checksummer V3 (Seite 70) eingeben.

3. Frage: Wie muß eine Rundschreibendatei aufgebaut sein?

Am besten ist es wohl, an dieser Stelle ein kleines Programm (Listing 2) abzudrucken. Das Programm kann zwar keine Adreßverwaltung ersetzen. Da es aber sehr einfach aufgebaut ist, kann man gut den Aufbau der Dateien erkennen. Wenn Sie das kleine Basic-Programm starten, werden Sie zunächst nach dem Dateinamen gefragt (Zeile 10). In Zeile 20 wird das von Master-Text gewünschte »r« an den Dateinamen angehängt. Nebenbei wird der Dateiname auch auf die vorgeschriebenen 16 Zeichen Länge gebracht. Zeile 30 eröffnet ganz einfach die sequentielle Datei. Jetzt werden Sie gefragt, aus wievielen Daten ein Satz bestehen soll. Angenommen Sie benötigen im Textprogramm Name, Straße, Wohnort und Anrede, so hätten Sie insgesamt 4 Daten, die jeweils zusammengehören. Sie müßten also eine »4« eingeben. In Zeile 1010 werden Sie nun nach den Daten gefragt. Geben Sie Ihre Daten der Reihe nach ein. Nach jedem Datum ist einmal <RETURN> zu drücken. In dem oben genannten Beispiel würden Sie jetzt also den Namen, die Straße, den Wohnort und die Anrede eingeben. Die Daten werden auf Diskette gespeichert. Wenn Sie die vorher von Ihnen festgesetzte Anzahl der Daten eingegeben haben, werden Sie gefragt, ob Sie noch einen Datensatz eingeben wollen (Zeile 1020). Drücken Sie die Taste <J>, so können Sie jetzt zum Beispiel eine zwei-

Fortsetzung auf Seite 99

Jahres-Inhaltsverzeichnis '86

Auch in diesem Jahr haben wir wieder das Jahresinhaltsverzeichnis zum Herausnehmen mit allen Artikeln die im Laufe des Jahres 1986 in den 64'er-Magazinen veröffentlicht wurden. Es ist nach Rubriken geordnet und mit ausführlichen Stichworten zum schnellen Suchen versehen. Nicht aufgenommen wurden Teile der Rubrik Aktuell und das Leserforum. Die in Klammern angegebenen Werte weisen auf einen vorhandenen Fehlerteufel hin (Ft.: Ausgabe XX/86 Seite XX). (do)


64'er
97
64er-online.de
64er-online.net

Stichwort	Artikel	Ausgabe	Seite
Grafik	Laufschriftgenerator	03/86	83
Grafik	View Picture	03/86	91
Grafik	»Apfelmännchens« Diashow	04/86	84
Kassette	Die Commander-Datasette streikt nie wieder	01/86	75
Kopieren	Maschinenprogramme kopieren	01/86	75
Listschutz	Der Hypra-Listschutz	01/86	75
Profis	Tips & Tricks für Profis: Old-Funktion für Variablen	02/86	77—80
Profis	Tips & Tricks für Profis	03/86	81—82
Profis	Tips & Tricks für Profis: Der Super-Einzeiler	04/86	78—79
Profis	Tips & Tricks für Profis	05/86	99—102
Profis	Tips & Tricks für Profis	06/86	78—80
Profis	Tips & Tricks für Profis (Ft.: 09/86 61)	07/86	79—81
Profis	Tips & Tricks für Profis	08/86	77—81
Profis	Tips & Tricks für Profis	09/86	66—67
Profis	Tips & Tricks für Profis	10/86	81—84
Profis	Tips & Tricks für Profis	11/86	76—88
Profis	Tips & Tricks für Profis	12/86	74—75
Programmierung	Variablendump für Anspruchsvolle	09/86	75
Programmierung	Basic Basic-Programme im Interrupt	05/86	103
Programmierung	Module für Hypra-Basic, Neues vom	07/86	96—97
Programmierung	Module für Hypra-Basic (Ft.: 06/86 73)	05/86	103—106
Programmierung	Module für Hypra-Basic, strukturiert	08/86	91—93
Programmierung	Module für Hypra-Basic	09/86	76—78
Sound	Wersiboard und Sound-Editor	02/86	80—80
Turbo Tape	Hilfe für/gegen Turbo Tape	01/86	75
Tips & Tricks C 128			
Basic	Cross-Referenz-Liste C 128	09/86	71—74
Reisebericht	Reise durch den C 128 (Teil 2)	05/86	94—95
Reisebericht	Reise durch den C 128 (Teil 3)	07/86	85—88
Reisebericht	Reise durch den C 128 (Teil 4)	08/86	69—72
Reisebericht	Reise durch den C 128 (Teil 5)	10/86	84—87
Reisebericht	Reise durch den C 128 (Teil 6)	11/86	80—84
Verschiedenes	Autochange für C 128 (Ft.: 05/86 87)	04/86	84—85
Drucker Grafik	Tips & Tricks zum C 128 (Ft.: 05/86 87)	03/86	84—85
Verschiedenes	Tips & Tricks zum C 128	04/86	81—82
Verschiedenes	Tips & Tricks zum C 128	05/86	95—98
Verschiedenes	Tips & Tricks zum C 128 (Ft.: 09/86 61)	06/86	82—85
Verschiedenes	Tips & Tricks zum C 128	09/86	62—64
Verschiedenes	Tips & Tricks zum C 128	12/86	79—80
Tips & Tricks C 16, 116, Plus/4			
Verschiedenes	Tips & Tricks zum C 16, C 116, Plus/4 (Ft.: 07/86 84)	04/86	83
Verschiedenes	Tips & Tricks zum C 16, C 116, Plus/4	05/86	91
Verschiedenes	Tips & Tricks zum C 16, C 116, Plus/4	07/86	98—99
Verschiedenes	Tips & Tricks zum C 16, C 116, Plus/4	08/86	74
Verschiedenes	Tips & Tricks zum C 16, C 116, Plus/4	09/86	67—68
Verschiedenes	Tips & Tricks zum C 16, C 116, Plus/4	10/86	93—94
Verschiedenes	Tips & Tricks zum C 16, C 116, Plus/4	11/86	94
Verschiedenes	Tips & Tricks zum C 16, C 116, Plus/4	12/86	84—85
Anwendung des Monats			
Barcodes Drucker	Bar-Codes selbst gemacht (Ft.: 11/86 99)	09/86	48—56
Dateiverwaltung	Dateien im Griff	01/86	52—58
Diskette	ProDisc — eine professionelle Diskettenverwaltung	06/86	48—54
Kudiplo 64	Kudiplo 64 (Ft.: 06/86 73)	03/86	52—62
Lernen	Quizmaster — die Hilfe bei Lernproblemen	04/86	50—57
Lernen	Vokabel-Trainer	08/86	52—58
Programmierung	Precompiler für Textdateien	12/86	68—71
Sound	Das Rhythm Construction Set (R.C.S.)	07/86	50—56
Sound	Sprache und Musik digitalisieren	10/86	52—72
Textverarbeitung	Das Ende aller Tippfehler	11/86	52—73
Tips & Tricks Anwenderprogramme			
Assembler	Assemblerbed. leicht gemacht (2)	01/86	168—173
Datenbank	Superbase 64 (Teil 1)	04/86	166—168
Datenbank	Superbase 64 (Teil 2)	05/86	168—171
Datenbank	Superbase 64 (Teil 3)	06/86	159
Datenbank	Superbase 64 (Teil 4)	07/86	166—169
Datenbank	Superbase 64 (Teil 5)	08/86	149—150
Drucker Grafik	Tips & Tricks zum Printshop	03/86	75
Textverarbeitung	Tips & Tricks zu Vizawrite 64 (Teil 2)	01/86	164—166
Textverarbeitung	Tips & Tricks zu Vizawrite 64 (Teil 3)	03/86	162—166
Textverarbeitung	Tips & Tricks zu Vizawrite 64 (Teil 4)	04/86	159—164
Textverarbeitung	Tips & Tricks zu Vizawrite 64 (Teil 5)	05/86	171—172
Textverarbeitung	Tips & Tricks zu Vizawrite 64 (Teil 6)	06/86	161—164
Textverarbeitung	Tips & Tricks zu Vizawrite 64 (Teil 7)	07/86	168—171
Textverarbeitung	Tips & Tricks zu Vizawrite 64 (Teil 8)	08/86	153
Textverarbeitung	Tips & Tricks zu Vizawrite 64 (Teil 9)	09/86	156—159
Textverarbeitung	Tips & Tricks zu Vizawrite 64 (Teil 10)	10/86	179—186
Textverarbeitung	Tips & Tricks zum Startexter (Teil 1)	09/86	155—156
Textverarbeitung	Tips & Tricks zum Startexter (Teil 2)	11/86	172
Textverarbeitung	Tips & Tricks zu Master-Text (Teil 1)	10/86	96
Textverarbeitung	Tips & Tricks zu Master-Text (Teil 2)	12/86	188
Textverarbeitung	Tips & Tricks zu Protext 128 (Teil 1)	12/86	180—184
Marktübersichten			
DFÜ	Computer zu Computer (1)	10/86	44—45
DFÜ	Computer zu Computer (2)	11/86	164
Drucker	Punkt für Punkt (Druckerübersicht)	09/86	34—39
Eingabegeräte	Joystick, Maus, Trackball & Co.	11/86	48—49
Grafik	Was gibt's Neues zum Thema Grafik? (Grafiksoftware)	05/86	38—39
Hardware	Hardware-Erweiterungen	12/86	40—44
Lernen	Die Qual der Wahl: Lernsoftware	08/86	36—40
Lernen	Computer-Bildungsreisen	08/86	28
Monitor	Marktübersicht Monitore	01/86	30—31
Sprachen	Übersicht Programmiersprachen	08/86	44—46
Textverarbeitung	Texten mit dem Computer — die Lösung aller Probleme	10/86	34—48
Zubehör	Paperware	02/86	30—31
Zubehör	Druckermöbel	06/86	30—31
Datenfernübertragung			
Btx	Telesoftware	03/86	50—91
Btx	Btx	03/86	41
Btx	Endlich: Commodore Btx-Modul fertig	11/86	13
Btx	Das universelle Btx-Modul für den C 64 und C 128	02/86	8—9
Btx	Informationen zu Btx	02/86	9
Datenbanken	Datenbanken	06/86	40—43
Datex-P	Der moderne Weg ins Abenteuer (Datex-P Erfahrungsbericht)	03/86	36—37
Datex-P	Meilenweit (Datex-P Grundlagen)	07/86	26—27
Datex-P	Das ist Datex-P	03/86	48—49
Datex-P	Datex-P, die preisgünstige Alternative	01/86	12
Hardware	»Datenschleudern« im Test (1200/75-Koppler)	10/86	42—43
Hardware	Simultanes Sprach- und Datenmodem	07/86	10
Hardware	Modem kontra Akustikoppler	07/86	10
Hardware	Anti-Hacker-Modem	07/86	11
Hardware	Akustikkoppler mit 1200/1200 Bit/s	11/86	13
ISDN	Die totale Kommunikation	07/86	28—40
Mailboxen	Schau doch mal rein ... (Mailbox-Übersicht)	10/86	39—41
Software	Der vollautomatische Hacker: H.A.N.S. (Ft.: 06/86 73)	04/86	14
Verschiedenes	DFÜ für Einsteiger	10/86	36—39
Verschiedenes	Expeditionen ins Reich der Daten	10/86	46—48
Verschiedenes	Was braucht der C 64 DFÜ-Benutzer?	02/86	9
Verschiedenes	Hallo, Hacker, Mailbox-Freaks und DFÜ-Freunde	02/86	8
Verschiedenes	DFÜ-News: Interpool	04/86	12
Verschiedenes	Einheitliche PAD-Zugangsgebühren	09/86	9
Verschiedenes	Jagd auf Mailboxen	12/86	8—9
Messen	DFÜ-News: Hackerkongress in Hamburg	03/86	14
Sonstige Rubriken			
Computer	Gesucht: Der »Super C 64«	12/86	164
Recht	Tausch-Tips	01/86	8
Eingabegeräte	Die Mäuse breiten sich aus	11/86	44—47
Eingabegeräte	Mehr als ein »Spielzeug« (Joystick sinnvoll anw.)	11/86	42—43
Forschung/Technik	Computer-Simulation für Einsteiger (Ft.: 09/86 61)	07/86	133—135
Forschung/Technik	Die Wachstumspyramide	07/86	22—32
Forschung/Technik	Der C 64 in Forschung und Technik	07/86	16—21
Geos	Neues von Geos	11/86	173
Grafik	Die besten 12: Auflösung Blockgrafikwettbewerb	04/86	172—173
Grafik	Plausch mit den Grafik-Profis (Interview Lucasfilm)	11/86	30—33
Grafik	Malen ohne Pinsel ... (Computerkunst-Grundlagen)	11/86	34—36
Grafik Wettbewerb	1000 Mark-Wettbewerb (Giga-CAD-Wettbewerb)	09/86	84
Grafik Wettbewerb	Auflösung des Grafik-Wettbewerbs (Bewegte Grafik)	11/86	184—185
Hardware Verschiedenes	Kennen Sie Ihren C 64?	03/86	150—153
Knobeleien	Computer-Knobeleien (1)	05/86	176—177
Knobeleien	Nim(m) mit Verstand (2)	06/86	169—173
Knobeleien	Computer-Knobeleien (3)	07/86	174—175
Knobeleien	Attraktiver C 64 sucht Dame..(4) (Dame-Strategie)	08/86	154—155
Knobeleien	Computer-Knobeleien (5)	09/86	168—169
Knobeleien	Auflösung: Knobel-Wettbewerb (6)	12/86	190
Lernen	Ferienzeit — Computerzeit	08/86	27
Lernen	Der Computer hält Einzug in die Schule	08/86	24—25
Lernen	Abstecher in die Forschung	08/86	26
Leseraufruf	1000 Mark zu gewinnen! Wir suchen d. beste Haushaltsb.	02/86	168
Leseraufruf	Wir suchen Programme für den C 16, C 116 und Plus/4	12/86	189
Messen Steuern	Freie Fahrt für D595	04/86	34—35
Messen Steuern	Der Computer im Physik-Unterricht	04/86	32—33
Sound	Über den Wolken ... (Ft.: 07/86 84)	06/86	173—176
Sound	Leseraufruf Musik, zwei, drei, vier	02/86	167
Textverarbeitung	Familiengeschichten (Textverarbeitungssysteme)	02/86	40—45
Verschiedenes	Jahresinhaltsverzeichnis 1985	02/86	85—91
Verschiedenes	Nach uns die Sintflut ...	10/86	41—48
Zubehör	Computer-Wäsche	06/86	38
Zubehör	Computer-Möbel — Kauf oder Selbstbau?	06/86	32—32
Zubehör Diskette	Rund um das Diskettenlaufwerk	06/86	34—36
Zubehör Monitor	Rund um den Monitor	06/86	37

Fortsetzung von Seite 94

te Adresse eingeben (Zeile 1010). Drücken Sie eine andere Taste, so wird noch ein Zeichen mehr in die Datei geschrieben (print#3,1), da Master-Text dies als Endkennung benötigt. Danach wird die Datei geschlossen. Diese können Sie nun in Master-Text nutzen, indem Sie die Datenfelder im Text mit dem »A«-Befehl kennzeichnen. Zum Ausdruck wählen Sie »Rundschreiben«. Sie werden wieder aufgefordert, die Anzahl der Daten einzugeben. Hier tragen Sie dieselbe Zahl wie im Basic-Programm ein. Nun müssen Sie nur noch den Dateinamen eingeben.

Natürlich ist das kleine Basic-Programm zum Erstellen von Rundschreibendateien nur sehr begrenzt geeignet. Wenn Sie jedoch im Besitz einer Daten- oder Adreßverwaltung sind, können Sie in der Regel auch mit dieser Dateien erstellen. Sie müssen jedoch darauf achten, daß der Dateiname 16 Buchstaben lang sein muß (notfalls mit RENAME umbenennen) und daß die Datei mindestens ein Zeichen mehr enthalten muß, als nachher gedruckt werden soll. Dies können Sie nachträglich zum Beispiel so erreichen:

```
OPEN3,8,3,"dateiname,S,A":PRINT#3:CLOSE3
```

Sollten Sie eine eigene Routine entwickelt haben, die Dateien anderer Daten- oder Adreßverwaltungsprogramme für Master-Text umsetzt, so können Sie uns diese gerne unter dem Stichwort »Master-Text« zusenden.

4. Frage: Wie läßt sich die 80-Zeichenausgabe anhalten?

Die 80-Zeichenausgabe läßt sich mit der Leertaste anhalten. Da die Taste aber nur nach jeder Zeile einmal abgefragt wird, kann es sein, daß Sie diese schon mal etwas länger drücken müssen. Wenn der Rahmen seine Farbe verändert, hat der Computer den Tastendruck registriert. Das Anhalten der Ausgabe ist auch bei der Ausgabe auf dem Drucker möglich. Jedoch ist hier zu beachten, daß manche Drucker einen Pufferspeicher besitzen, dessen Inhalt auf jeden Fall noch zu Papier gebracht wird.

5. Frage: Wie nutze ich Steuerzeichen auf dem MPS 801?

Da die Drucker MPS 801 und MPS 802 keine verschiedenen Schriftarten beherrschen, erübrigt sich die Frage nach der Einstellung der Schriftarten von selbst. Die einzigen Möglichkeiten, die diese Drucker bieten, sind Breitschrift und Reversdruck. Softwaremäßig wurde in der Installation für den MPS 802 noch Unterstreichen eingebaut. Beim MPS 801 werden die Umlaute jedoch nicht revers gedruckt, da Master-Text die Umlaute nur in normaler Schrift enthält. Die Umlaute werden auf beiden Druckern auch nicht in Breitschrift gedruckt. Hier sind Sie als Leser gefordert, leistungsfähigere Druckroutinen zu schreiben und zur Veröffentlichung anzubieten, damit auch andere Leser davon profitieren. Dies gilt ebenso für von Ihnen entwickelte Treiber-Routinen für andere, seltenere Drucker.

(Martin Pahl/sk)

Fortsetzung von Seite 27

ter STEP angegebene Schrittweite. So werden in diesem Beispiel konkret die Elemente 1, 3, 5, 7 und 9 des Feldes »B« angesprochen. Die Inhalte dieser Elemente werden zu jedem einzelnen des Feldes »A« addiert. Das Prinzip der verschachtelten Schleifen sehen Sie wieder in einem kleinen Programmablaufplan zusammengefaßt (Bild 2).

Die IF..THEN-Anweisung läßt sich ebenfalls verschachteln. Dazu wieder ein kleines Beispiel:

```
10 INPUT A
20 IF A<>1 THEN
IF A=2 THEN
B$="OK"
30 PRINT B$
```

Hier wird eine zweite IF-Anweisung aktiviert sobald die Eingabe ungleich eins ist. Solche IF-Verschachtelungen sind natürlich durch die maximale Länge von 80 Zeichen einer Basic-Zeile nur begrenzt anwendbar.

Komfortable Schleifentechniken

Um Ihnen zu zeigen, daß es noch komfortabler geht, stellen wir Ihnen hier noch im Überblick die Möglichkeiten des Basic 7.0 vor, das im C 128 eingebaut ist. So bietet die IF-Anweisung einige Varianten, die diese Anweisung von der Einschränkung durch die maximalen Zeilenlänge entheben. Die IF-Anweisung ist beim C 128 um die Anweisungen ELSE und BEGIN erweitert. Mit ELSE wird ein Alternativpfad eingeleitet. BEGIN ermöglicht das Programmieren von mehreren Programmzeilen innerhalb einer IF-Anweisung.

DO ist eine weitere Komponente des C 128-Basic zum Programmieren von Schleifen. Der Interpreter wird angewiesen, eine Schleife so lange zu durchlaufen, bis eine bestimmte Bedingung, die in der DO-Schleife näher deklariert wird, erfüllt ist. Diese Anweisung erlaubt sogar zwei verschiedene Abbruchbedingungen, deren Erklärung aber jetzt zu weit führen würde. Außerdem kann diese Schleife durch eine spezielle Anweisung jederzeit abgebrochen werden.

Aufbruch in die Datenverarbeitung

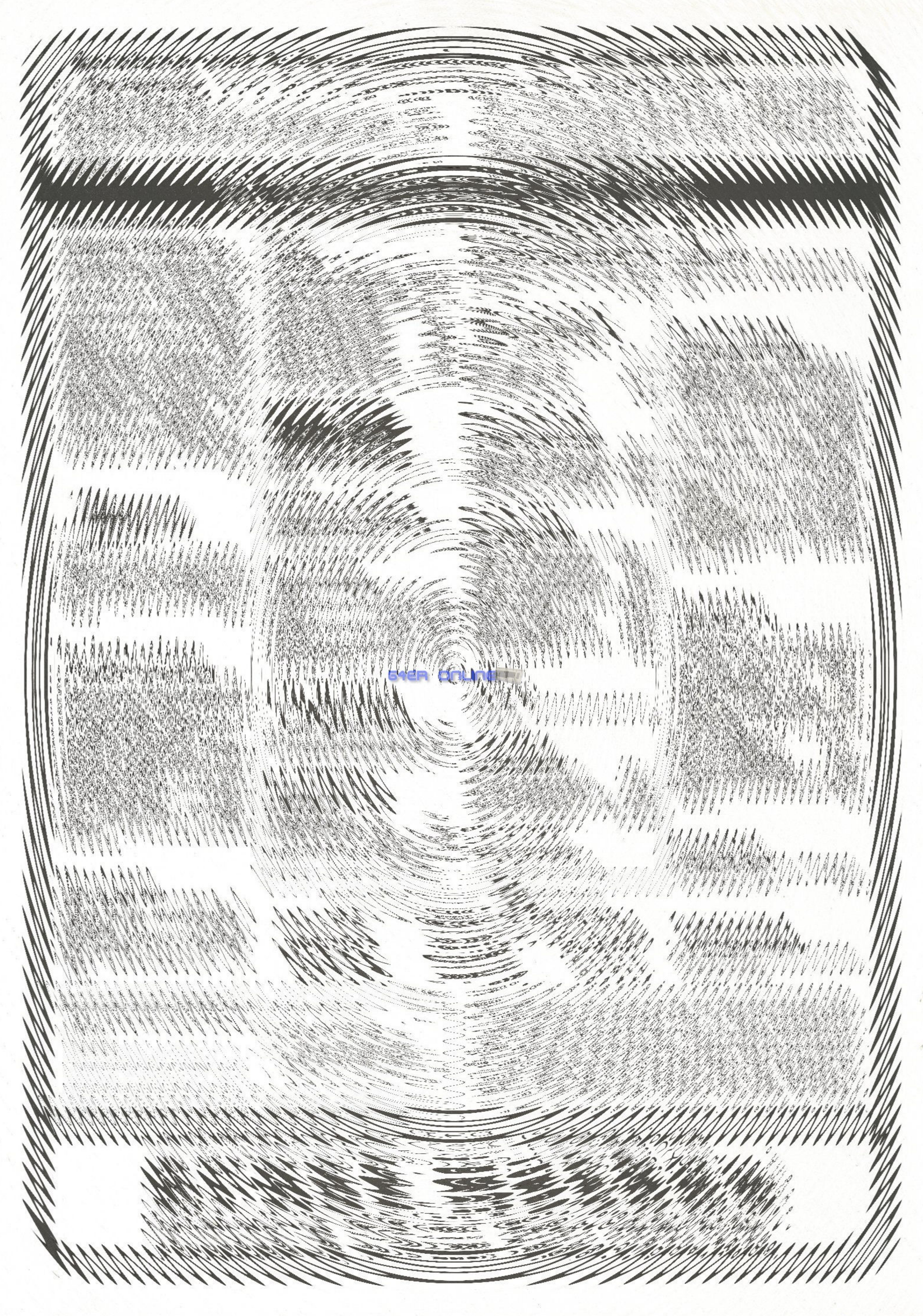
Nachdem Sie jetzt bereits mit den Grundbegriffen der Basic-Programmierung vertraut sind, lernen Sie in der nächsten Ausgabe die Arbeit mit Disketten-Daten näher kennen. Sie erfahren alles Wichtige über die Arbeit mit Dateien. Das inzwischen auch für die Heimcomputer wichtigste Speichermedium, die Diskette, verliert den vielleicht noch etwas rätselhaften Charakter und öffnet Ihnen das Tor zur Dateiverwaltung.

(rf)

Fortsetung von Seite 86, Hardcopy für Hypra-Basic

```
c020 : ad 20 f7 b7 8d d7 c1 8c  8a
c028 : d6 c1 aa 98 18 6d db c1  7c
c030 : 8d e1 c1 8a 6d dc c1 c9  c8
c038 : 01 90 07 ad e1 c1 c9 40  cd
c040 : b0 c8 20 fd ae 20 8a ad  8e
c048 : 20 f7 b7 c9 00 d0 c6 c0  ae
c050 : c8 b0 b7 8c da c1 20 fd  28
c058 : ae 20 8a ad 20 f7 b7 c9  a3
c060 : 00 d0 a7 cc da c1 90 a2  8f
c068 : c0 c8 b0 9e 8c de c1 ee  31
c070 : db c1 d0 03 ee dc c1 ee  7b
c078 : de c1 20 a1 c1 ae d6 c1  e3
c080 : ad d7 c1 8d e0 c1 ad db  c5
c088 : c1 8d d8 c1 ad dc c1 8d  62
c090 : d9 c1 a9 00 8d 6e c1 ad  63
c098 : dc c1 8d d9 c1 a2 00 a0  66
c0a0 : 07 98 48 8a 48 20 6f c1  1d
c0a8 : 6e dd c1 68 aa 68 a8 88  24
c0b0 : d0 ef 38 6e dd c1 ad dd  b2
c0b8 : c1 20 d2 ff ee d8 c1 d0  9c
c0c0 : 03 ee d9 c1 e8 ec d6 c1  be
c0c8 : d0 d5 ad e0 c1 f0 07 a9  1d
c0d0 : 00 8d e0 c1 f0 c9 a9 0d  25
c0d8 : 20 d2 ff ad da c1 18 69  06
c0e0 : 07 8d da c1 ad de c1 18  a6
c0e8 : 69 06 cd da c1 b0 8e 4c  97
c0f0 : c4 c1 a5 fa a6 fb a4 fe  38
c0f8 : 98 29 f8 85 fe 85 fc a9  77
c100 : 00 85 fd 06 fc 26 fd 06  08
c108 : fc 26 fd 18 a5 fc 65 fe  70
c110 : 85 fc a5 fd 69 00 85 fd  e5
c118 : 06 fc 26 fd 06 fc 26 fd  c2
c120 : 06 fc 26 fd 98 29 07 18  0d
c128 : 65 fc 85 fc a5 fd 69 00  fc
c130 : 85 fd 18 a5 fa 29 f8 65  16
c138 : fc 85 fc a5 fb 65 fd 85  d8
c140 : fd 18 a9 00 65 fc 85 fc  02
c148 : a9 20 65 fd 85 fd a5 fa  ef
c150 : 29 07 49 07 aa a9 01 ca  c2
c158 : 30 03 0a d0 fa a0 00 8d  76
c160 : 6d c1 b1 fc 2d 6d c1 d0  a1
c168 : 02 18 60 38 60 00 00 ad  f7
c170 : 6e c1 18 6d da c1 cd de  23
c178 : c1 b0 21 85 fe ad d8 c1  cf
c180 : 85 fa ad d9 c1 85 fb 20  a1
c188 : f2 c0 08 ee 6e c1 ad 6e  43
c190 : c1 c9 07 d0 05 a9 00 8d  ca
c198 : 6e c1 28 60 18 08 4c 8b  07
c1a0 : c1 a9 01 a2 04 a0 09 20  74
c1a8 : ba ff 20 c0 ff 90 01 60  cb
c1b0 : a2 01 20 c9 ff a9 0d 20  d6
c1b8 : d2 ff a9 08 20 d2 ff a9  e1
c1c0 : 0d 4c d2 ff a9 0f 20 d2  e1
c1c8 : ff a9 0d 20 d2 ff 20 cc  2a
c1d0 : ff a9 01 4c c3 ff 00 00  aa
c1d8 : 00 00 00 00 00 00 00 00  d9
c1e0 : 00 00 2c 01 58 60 4c 48  56
```

Listing 4. (Schluß)





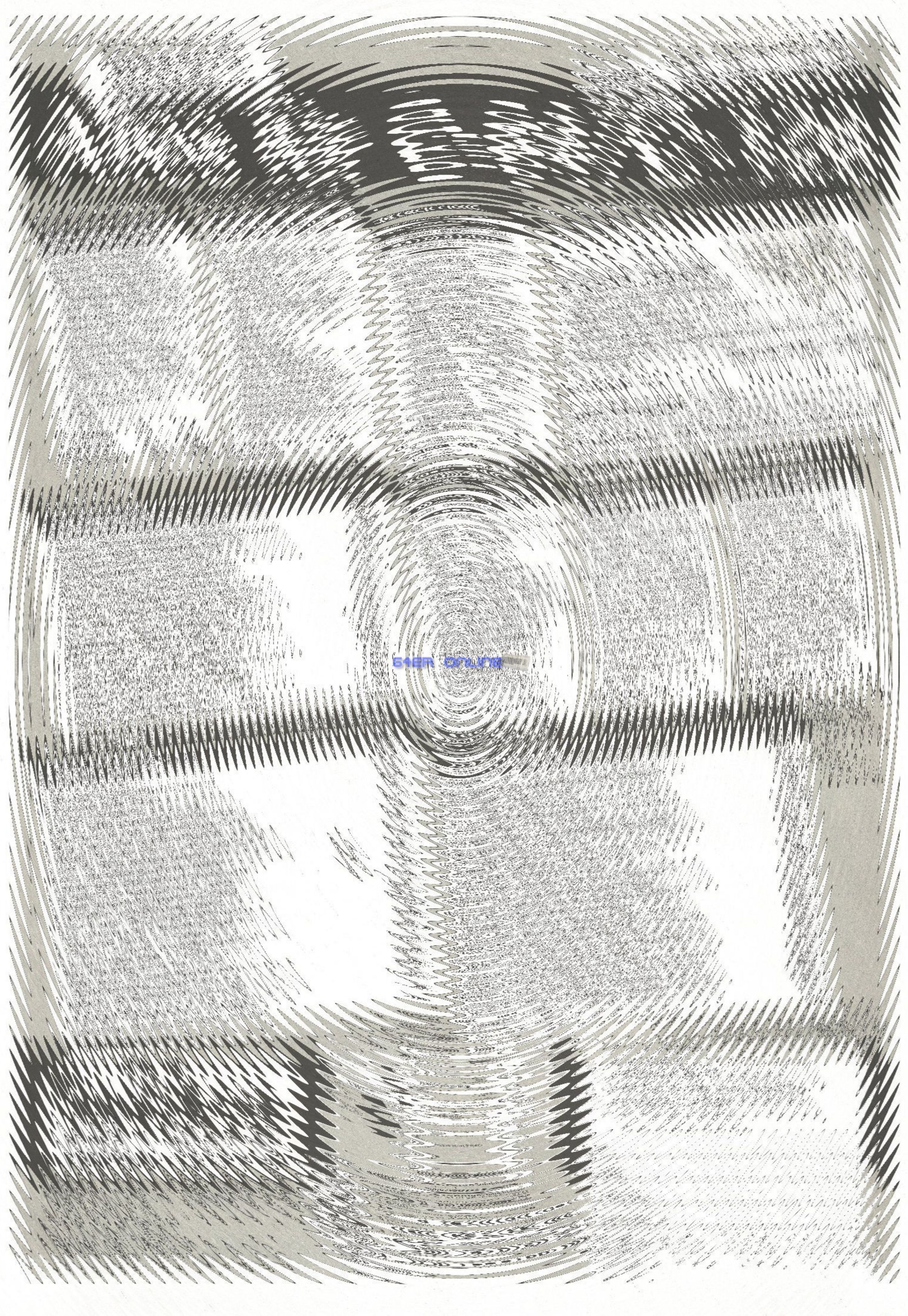
COMPUTER-MARKT

Wollen Sie einen gebrauchten Computer verkaufen oder erwerben? Suchen Sie Zubehör? Haben Sie Software anzubieten oder suchen Sie Programme oder Verbindungen? Der COMPUTER-MARKT von »64'er« bietet allen Computerfans die Gelegenheit, für nur 5,— DM eine private Kleinanzeige mit bis zu 4 Zeilen Text in der Rubrik Ihrer Wahl aufzugeben. Und so kommt Ihre private Kleinanzeige in den COMPUTER-MARKT der **März-Ausgabe** (erscheint am 13. Februar 87): Schicken Sie Ihren Anzeigentext bis zum 9. Januar 87 (Eingangsdatum beim Verlag) an »64'er«. Später eingehende Aufträge werden in der **April-Ausgabe** (erscheint am 13. März 87) veröffentlicht.

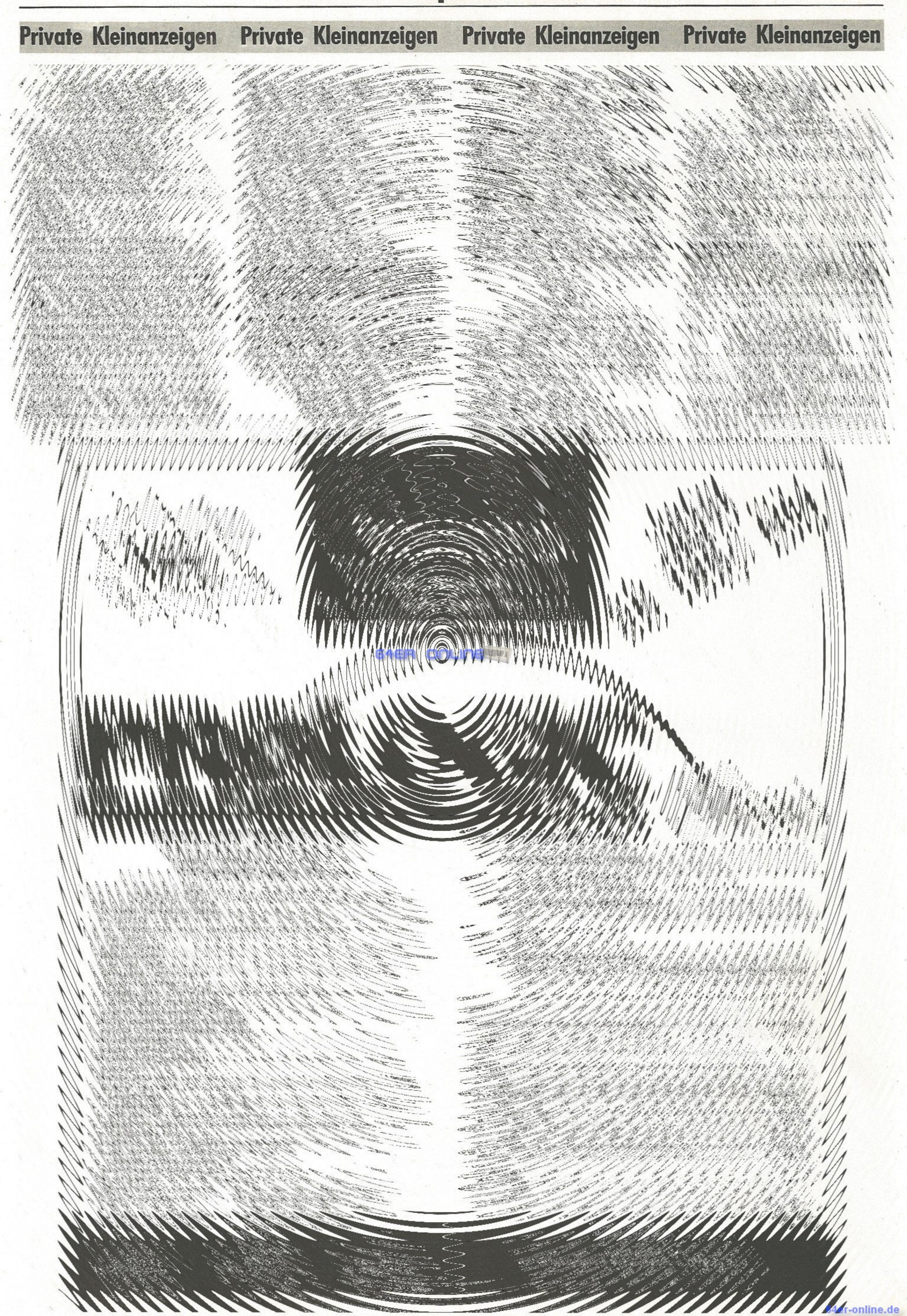
Am besten verwenden Sie dazu die vorbereitete Auftragskarte am Anfang des Heftes. Bitte beachten Sie: Ihr Anzeigentext darf maximal 4 Zeilen mit je 40 Buchstaben betragen. Überweisen Sie den Anzeigenpreis von DM 5,— auf das Postscheckkonto Nr. 14199-803 beim Postscheckamt mit dem Vermerk »Markt & Technik, 64'er« oder schicken Sie uns DM 5,— als Scheck oder in Bargeld. Der Verlag behält sich die Veröffentlichung längerer Texte vor. Kleinanzeigen, die entsprechend gekennzeichnet sind, oder deren Text auf eine gewerbliche Tätigkeit schließen läßt, werden in der Rubrik »Gewerbliche Kleinanzeigen« zum Preis von DM 12,— je Zeile Text veröffentlicht.

Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen

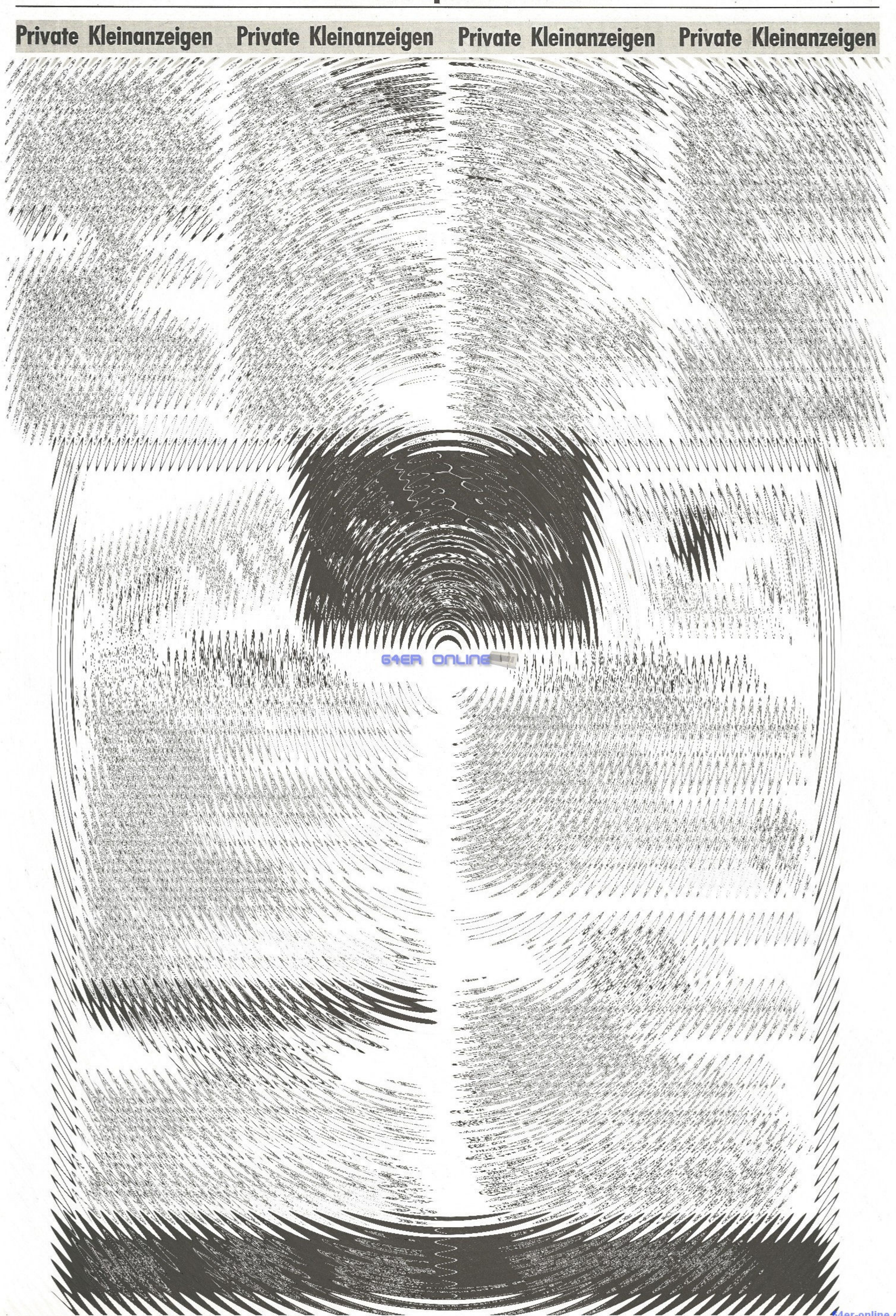




Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen



Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen

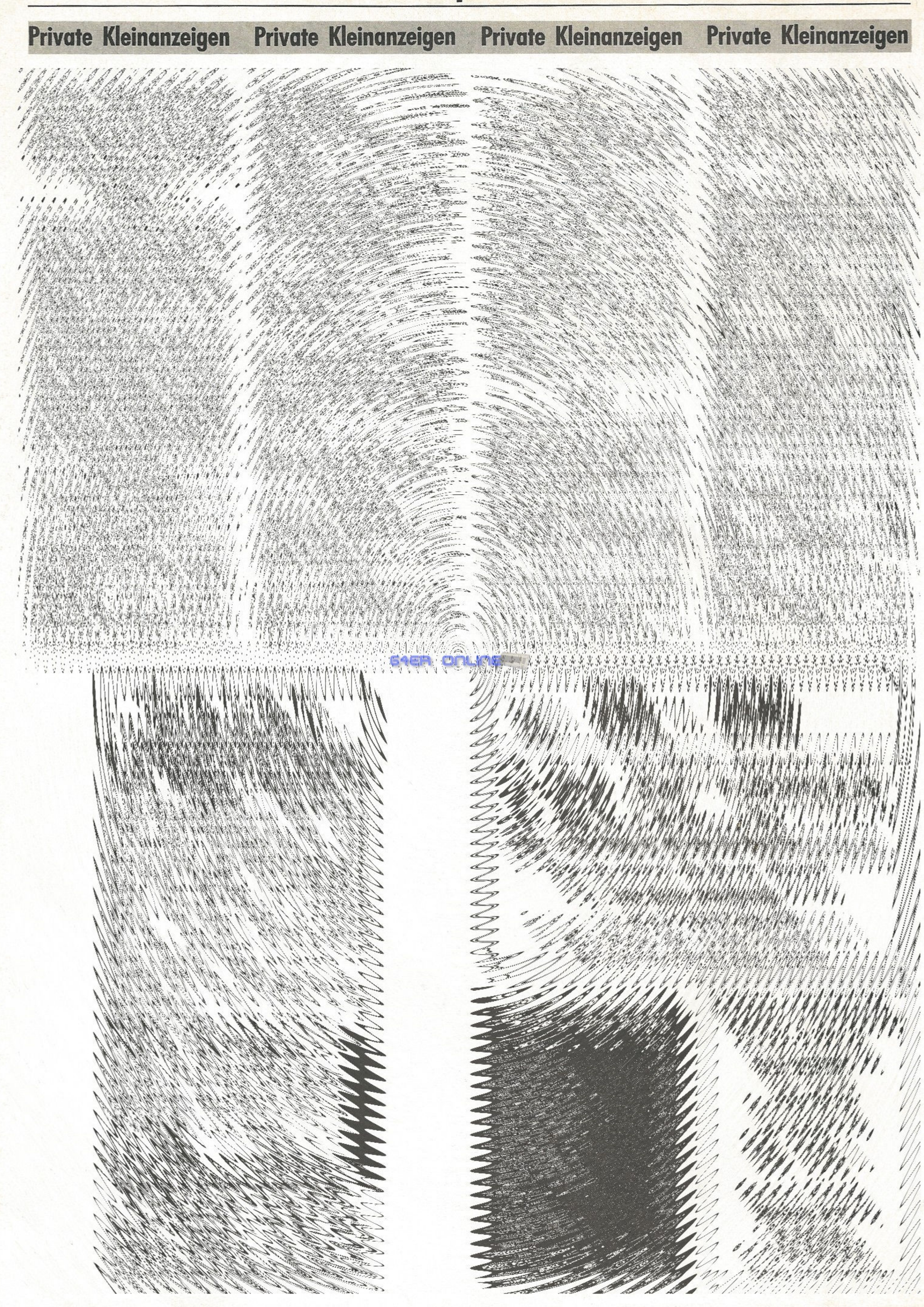


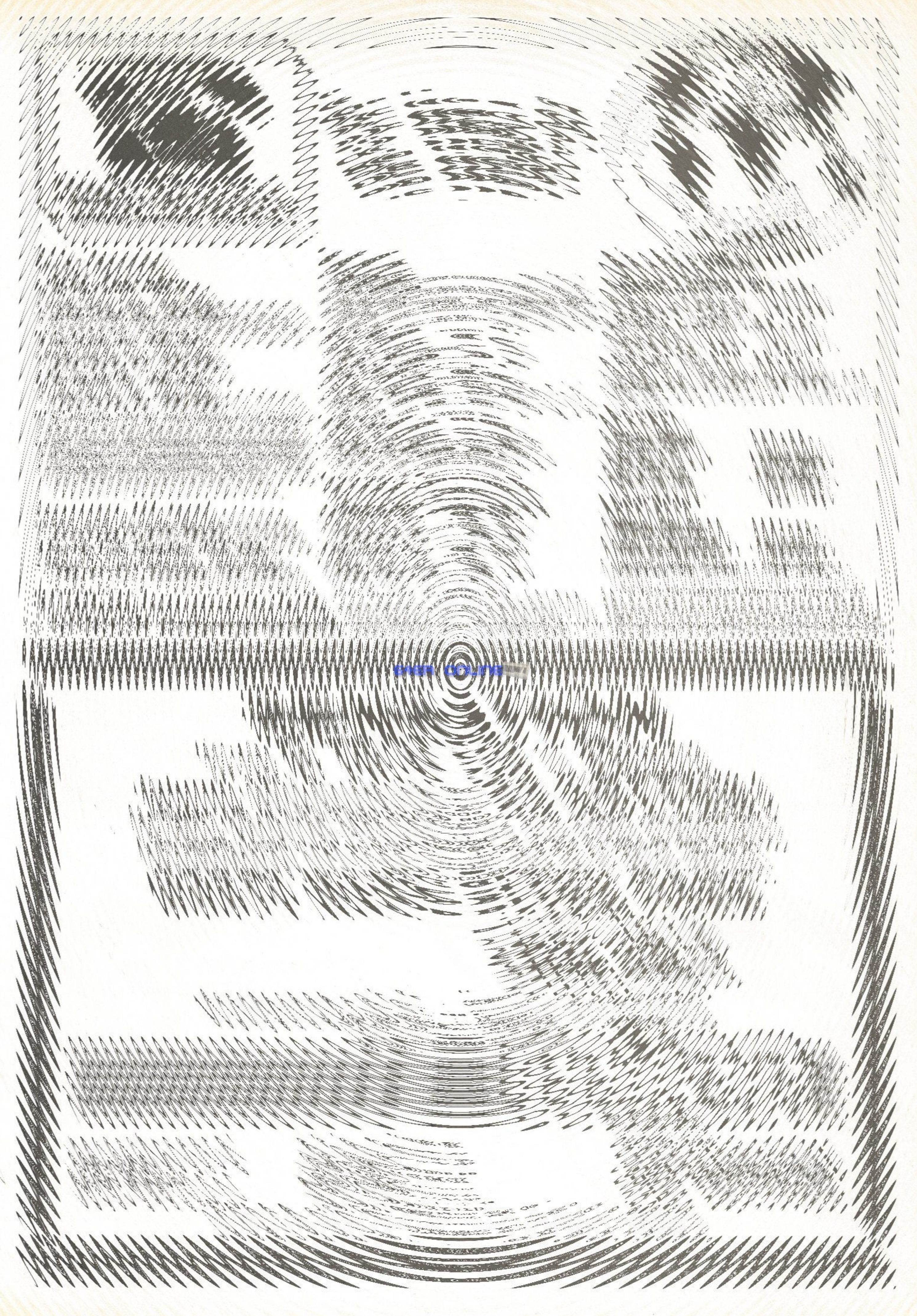


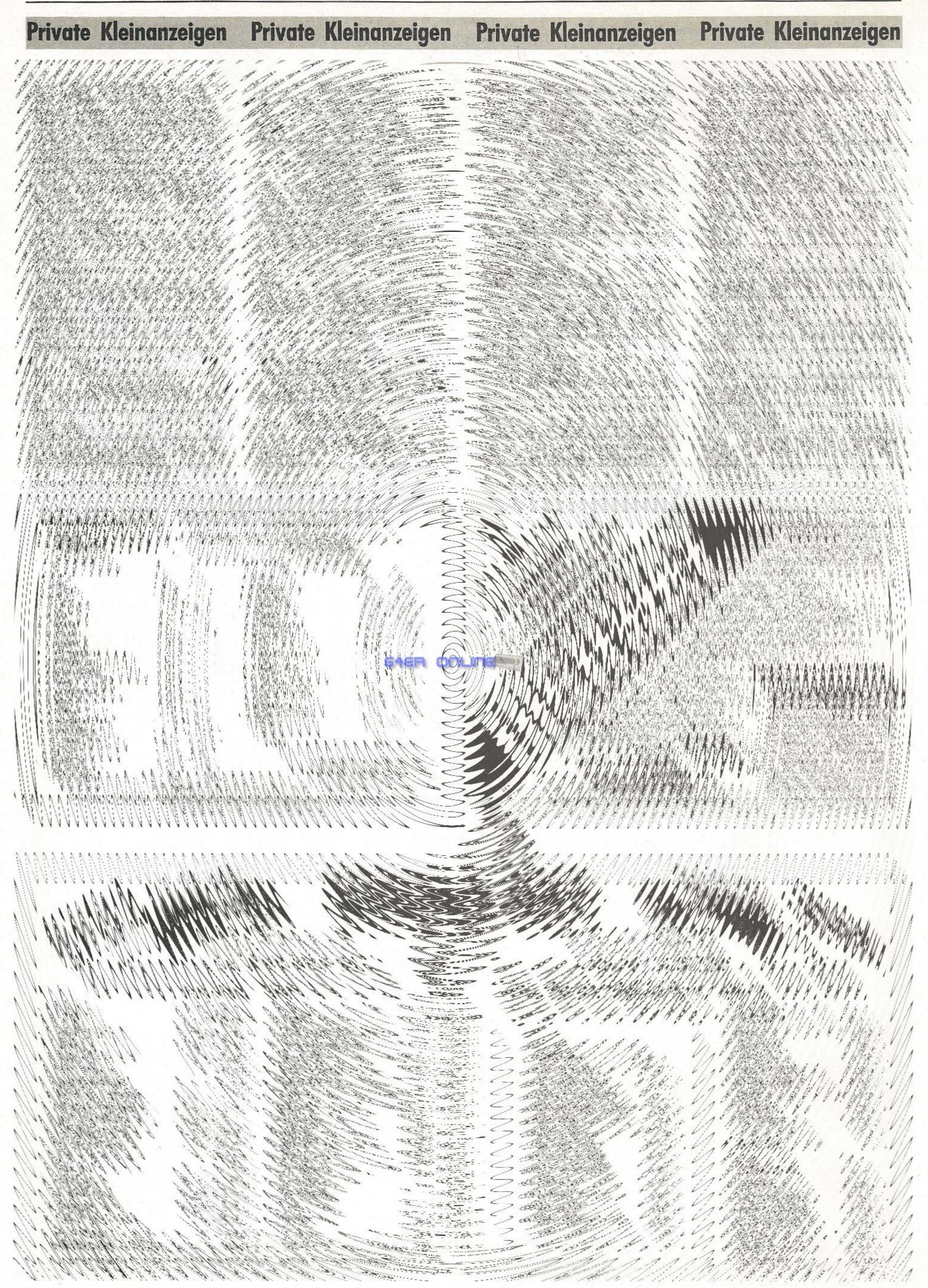


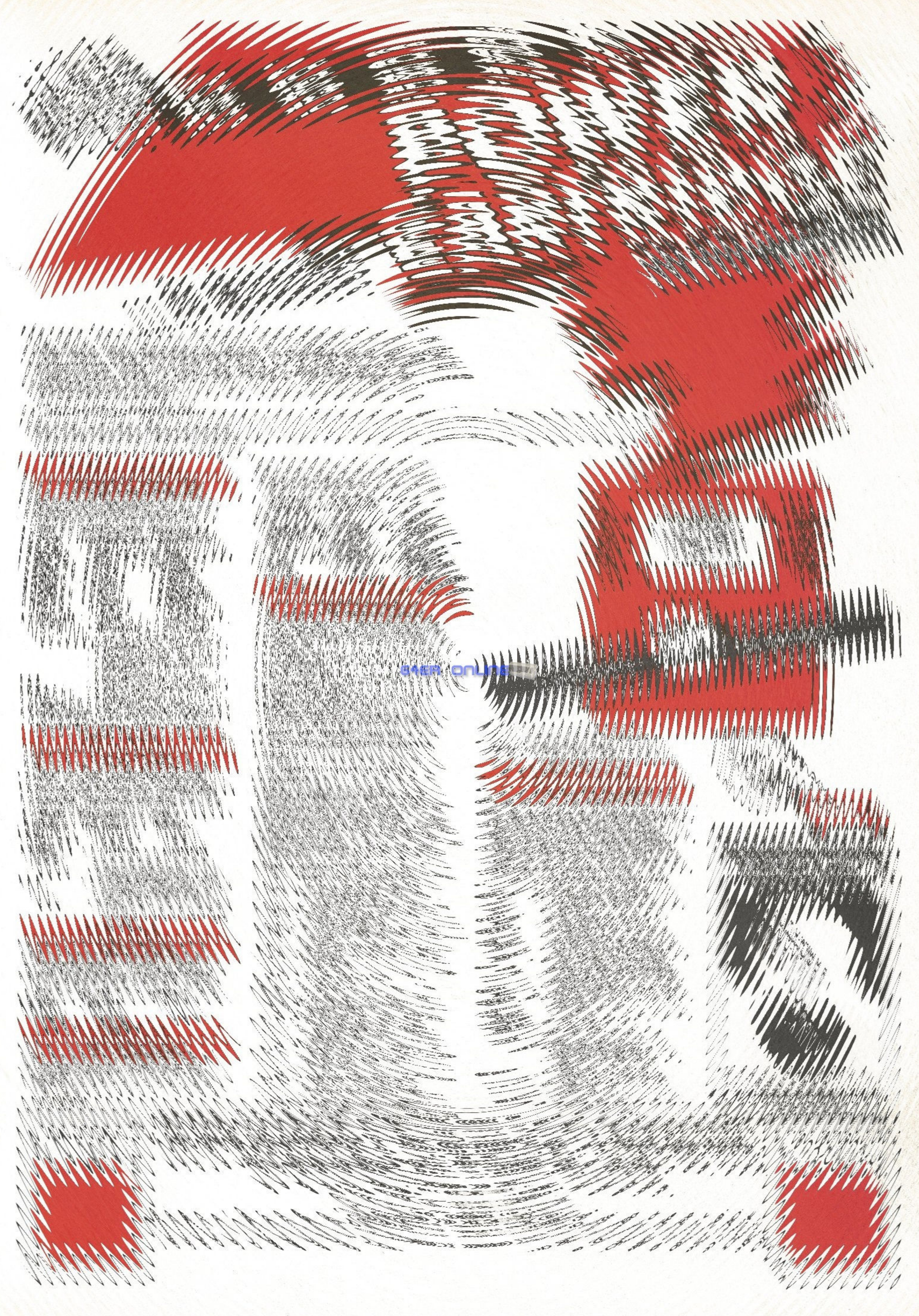






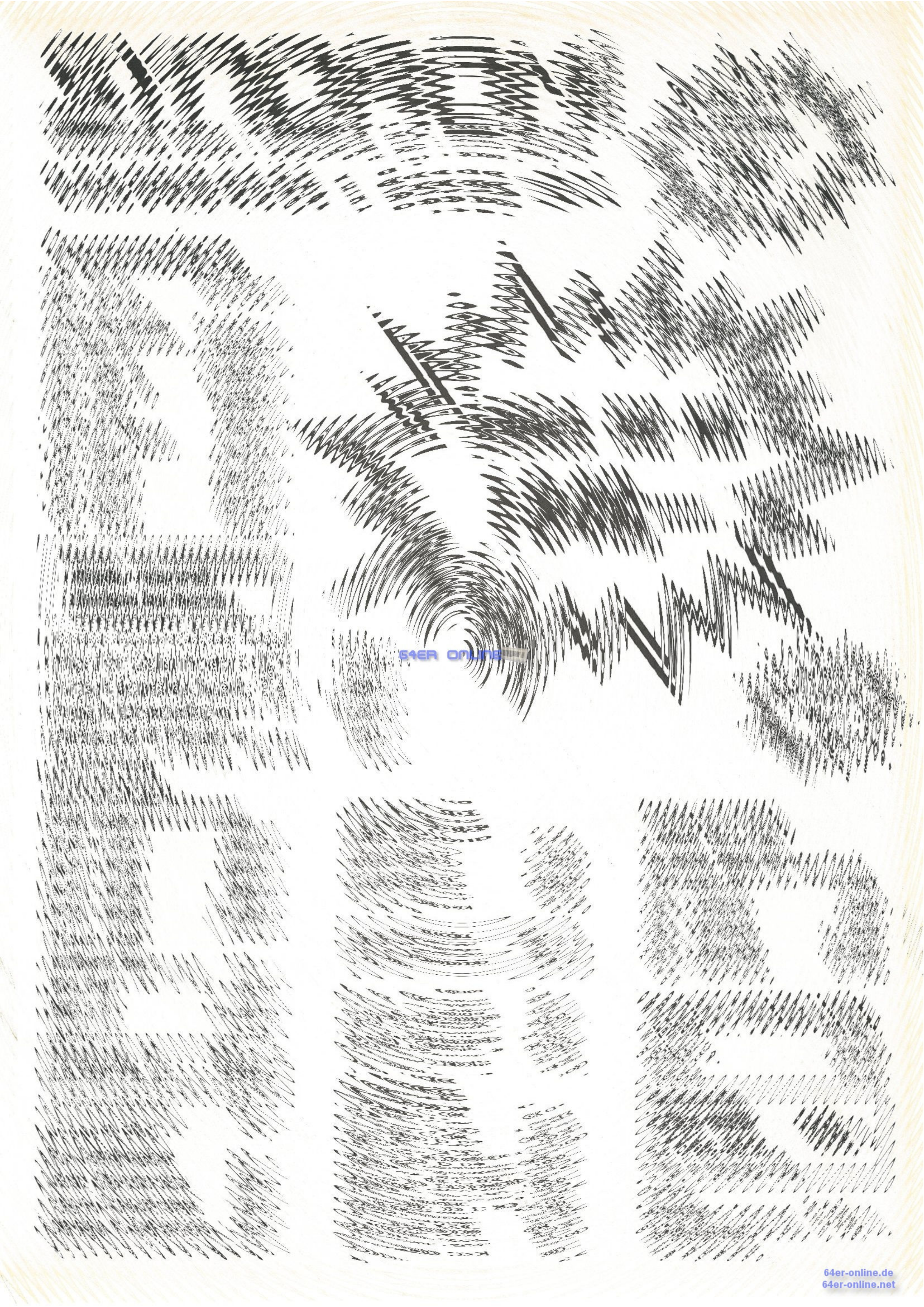






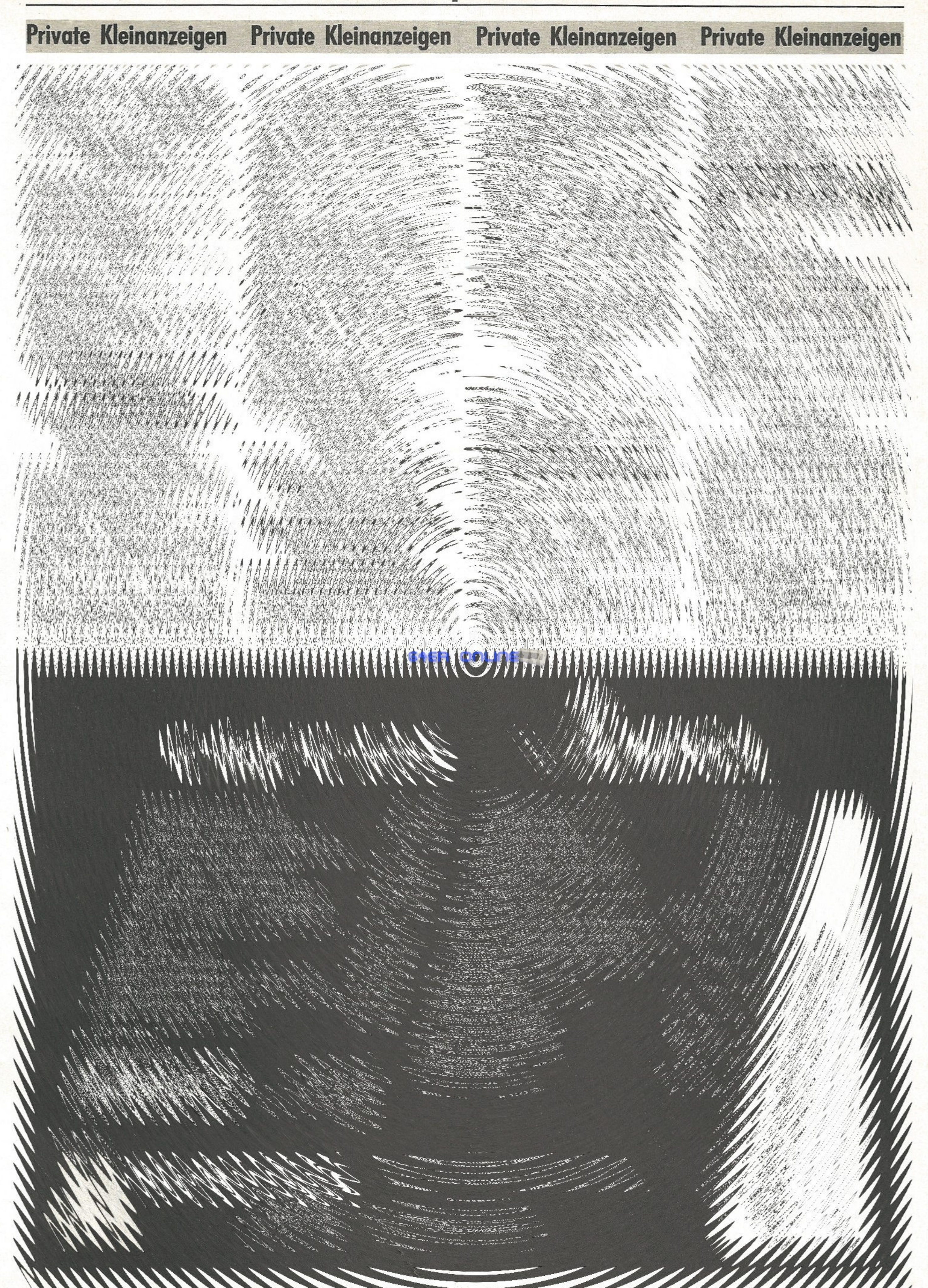
Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen

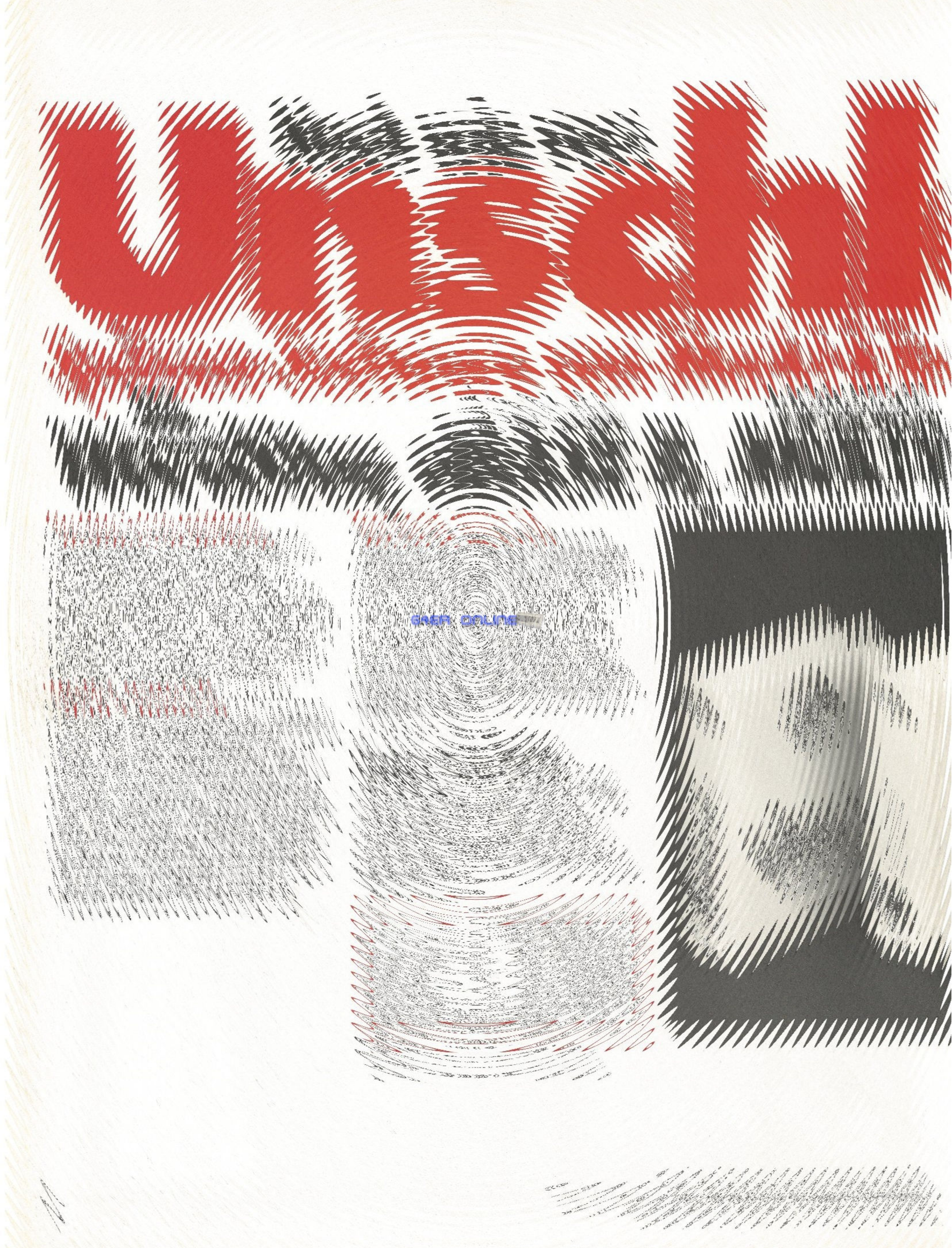






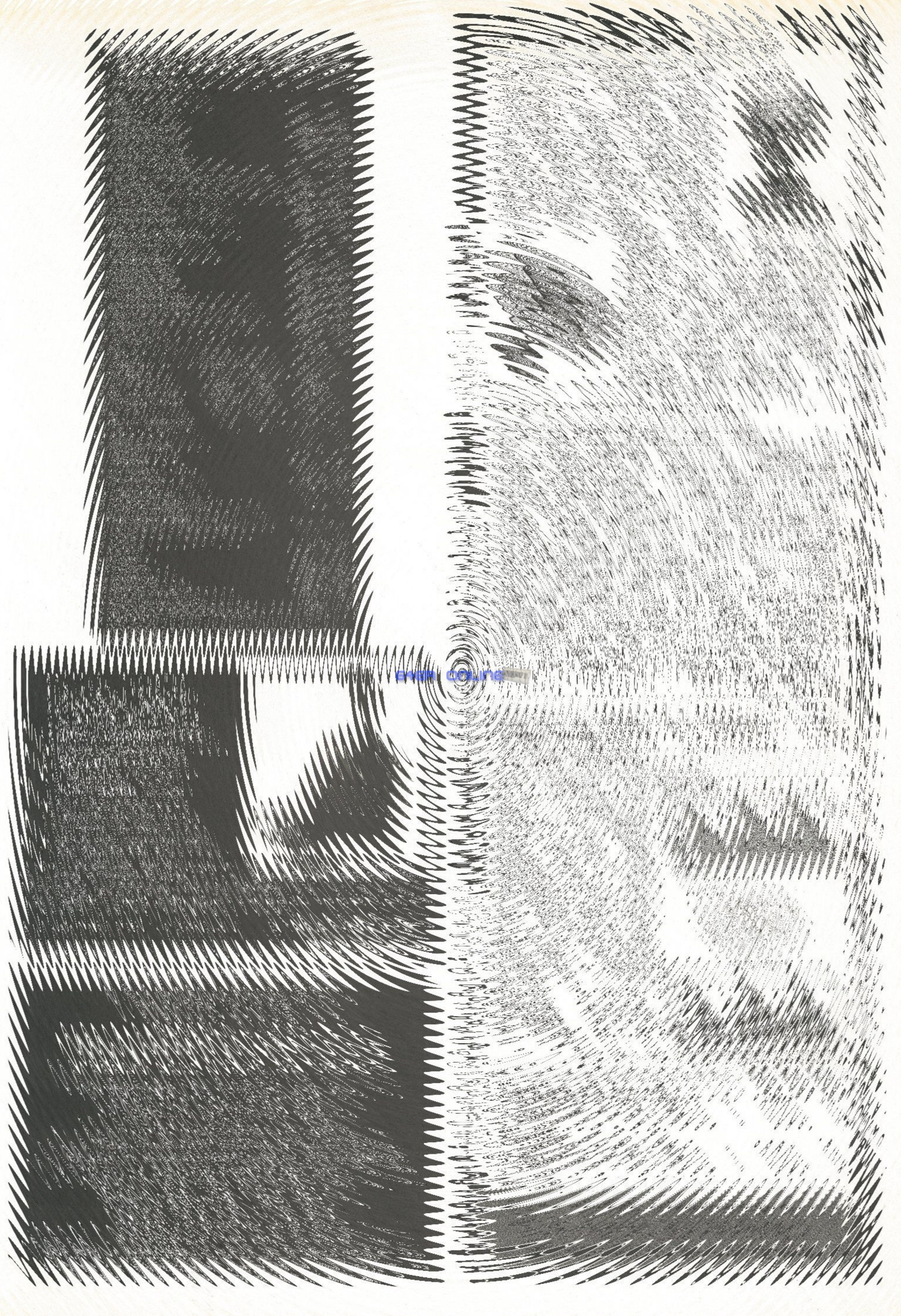


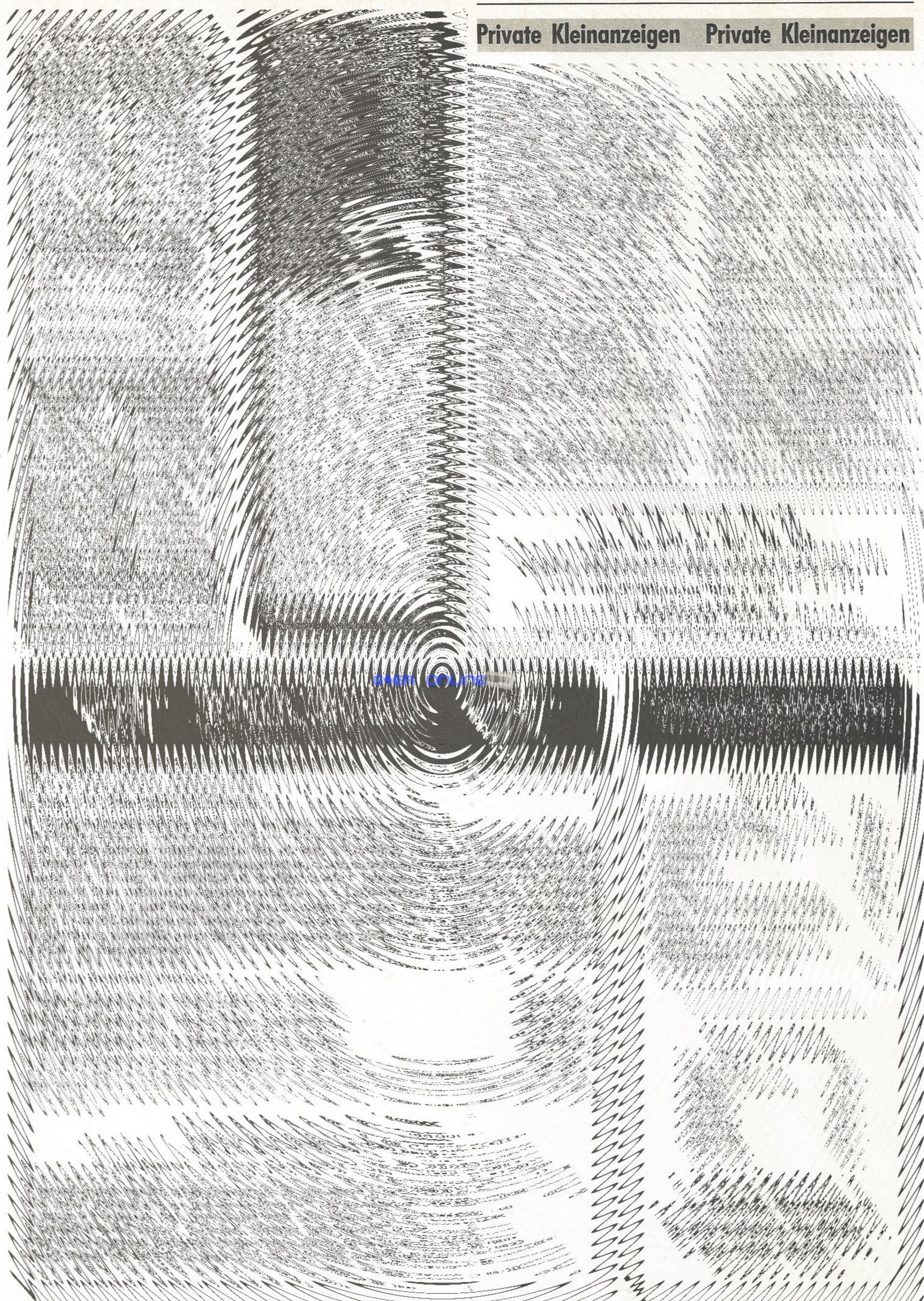


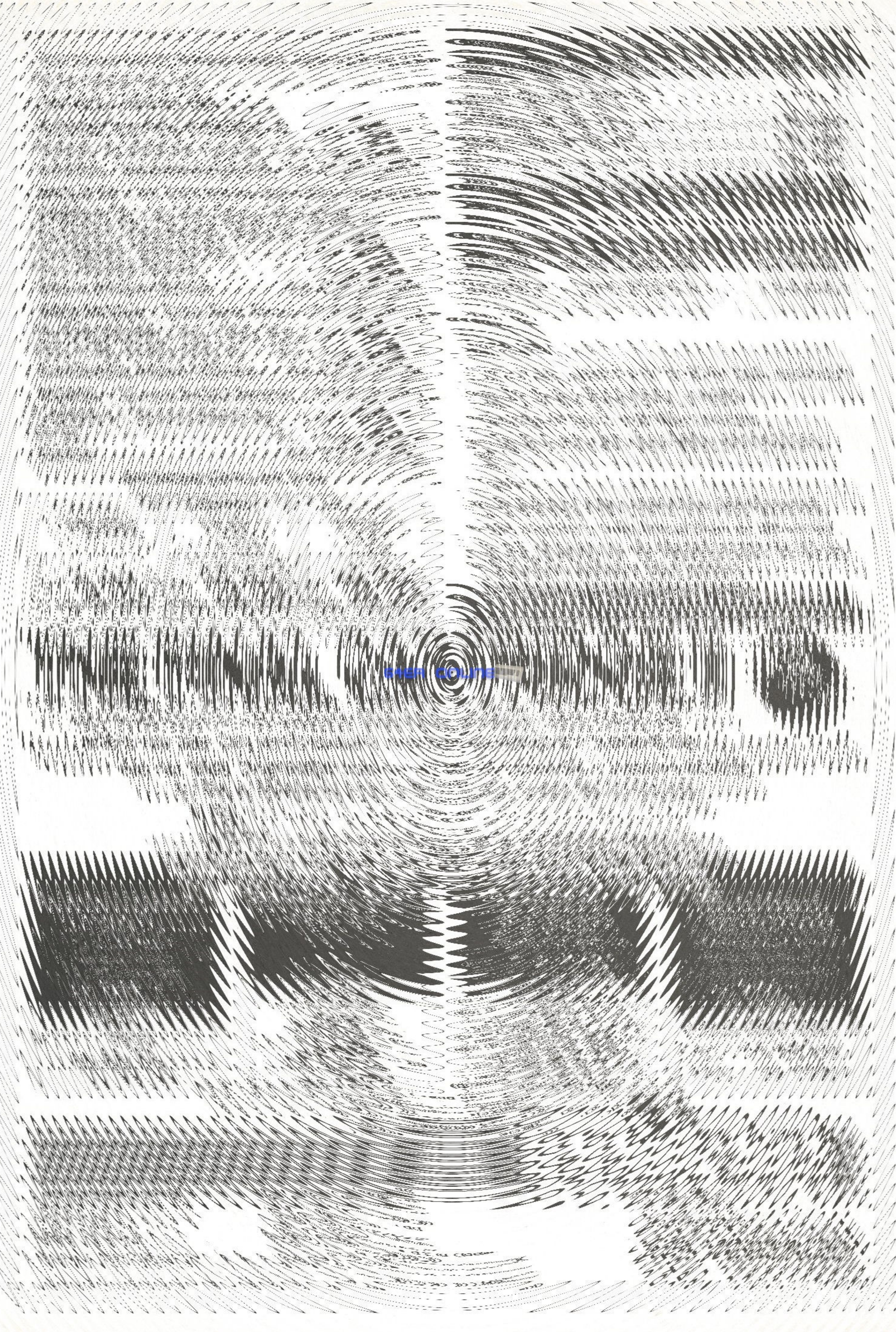


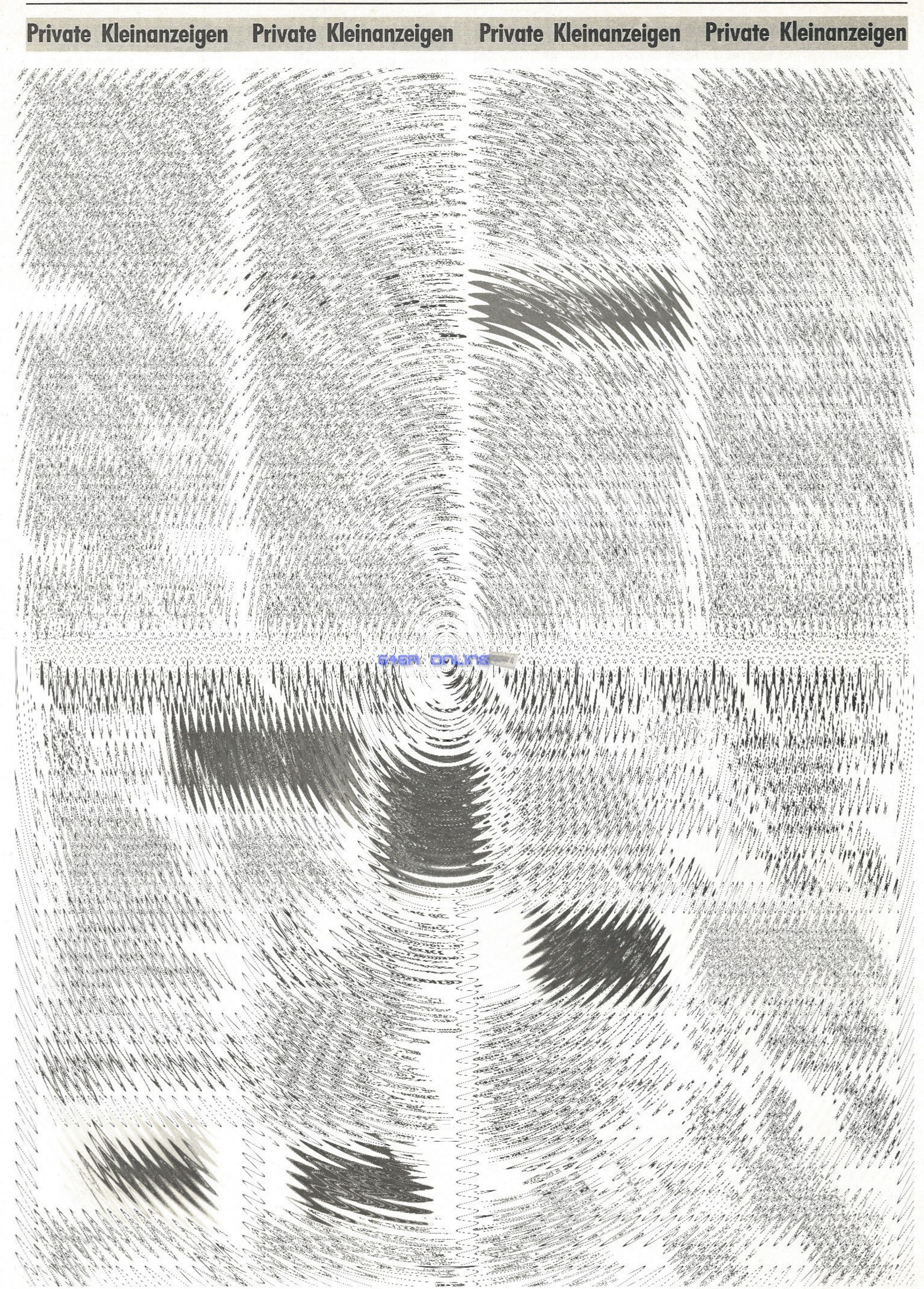

64ER ONLINE

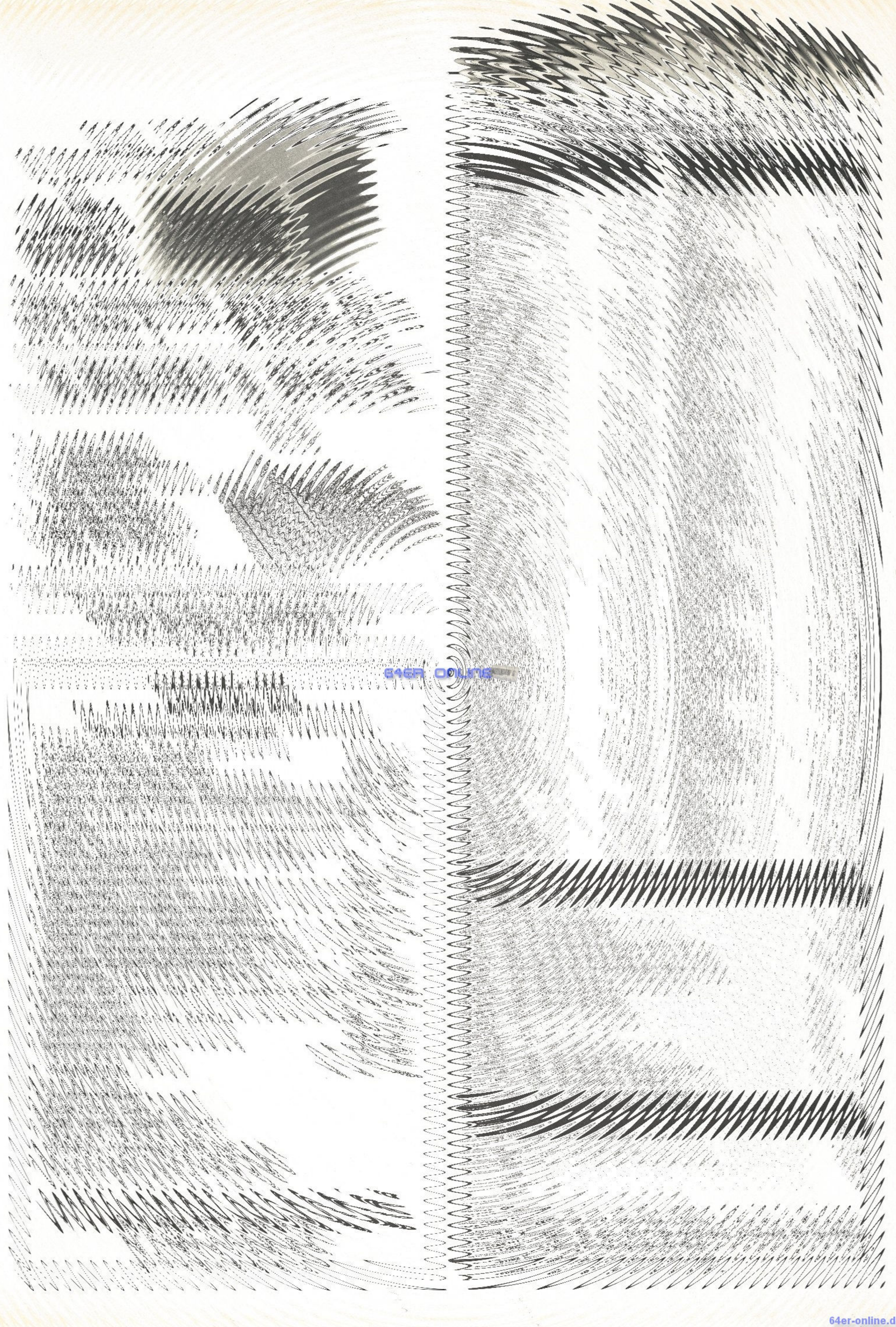




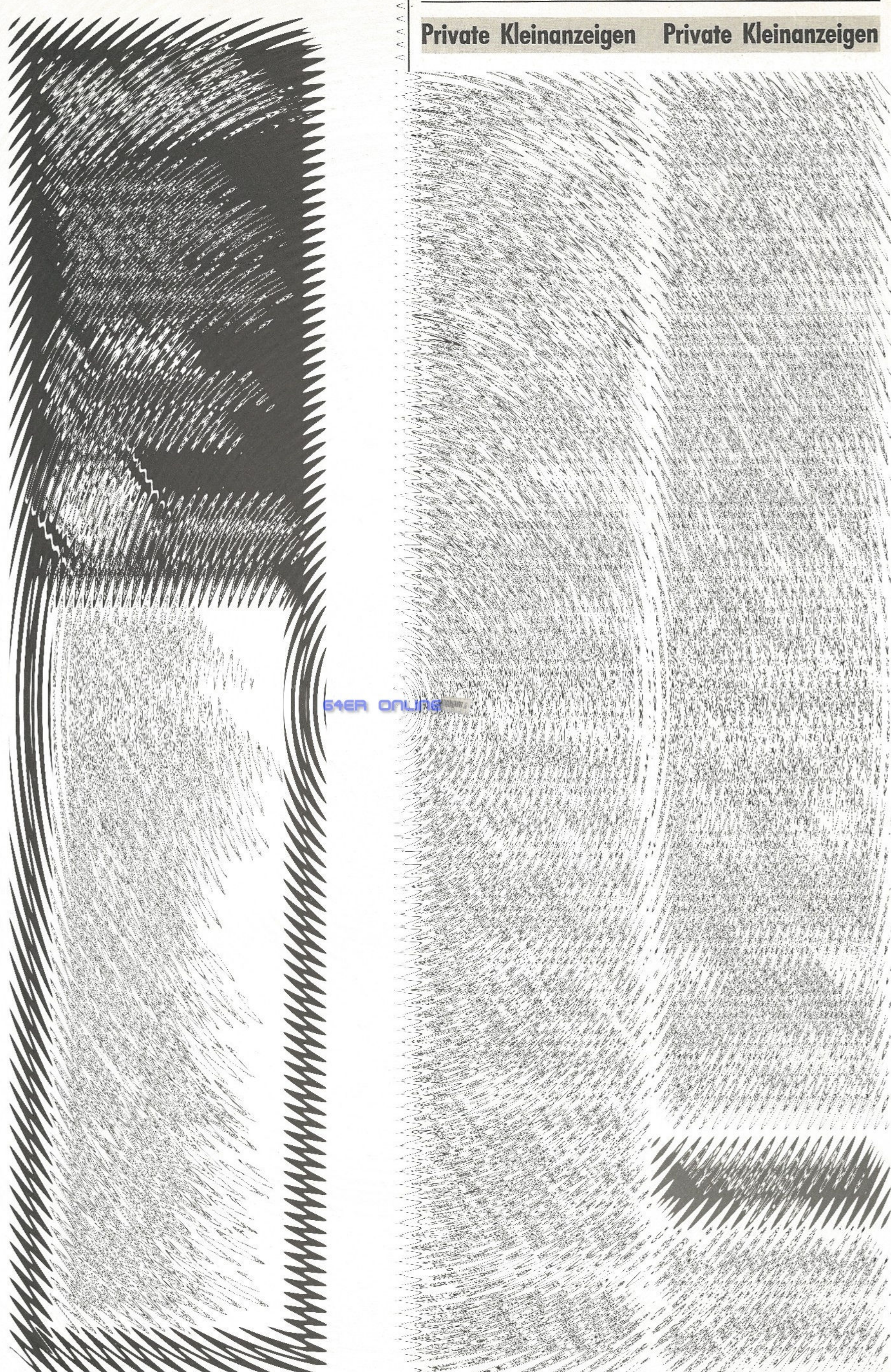








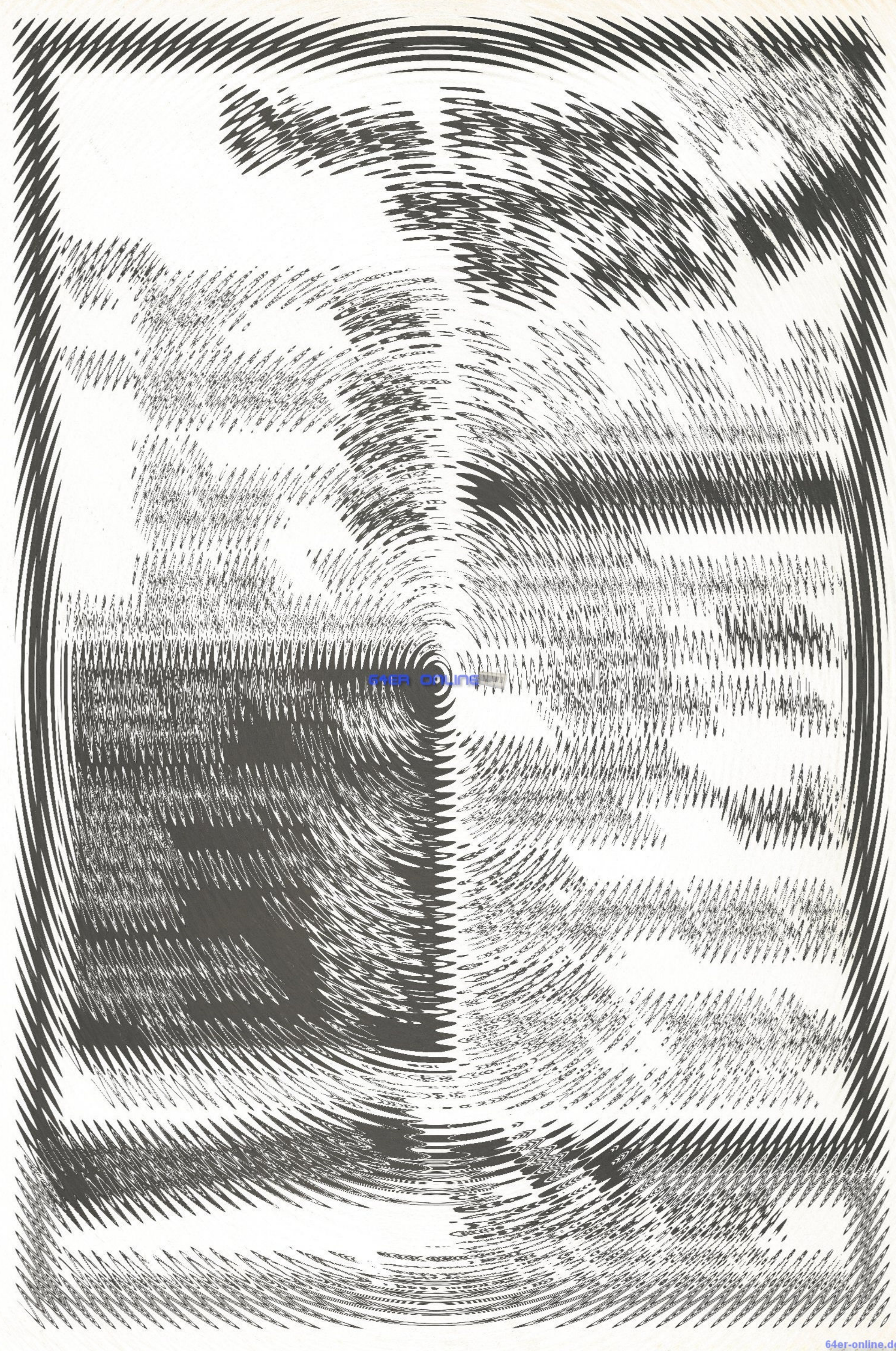
Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen



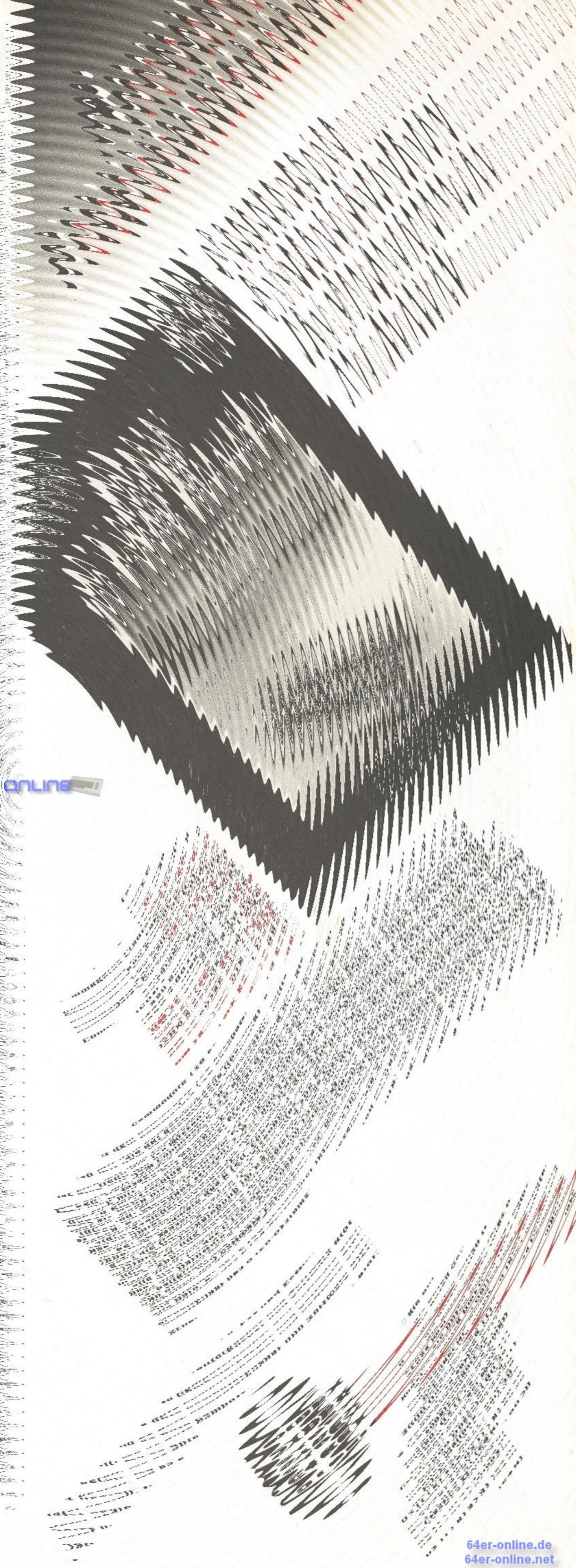








Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen




64ER ONLINE


64ER ONLINE

Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen

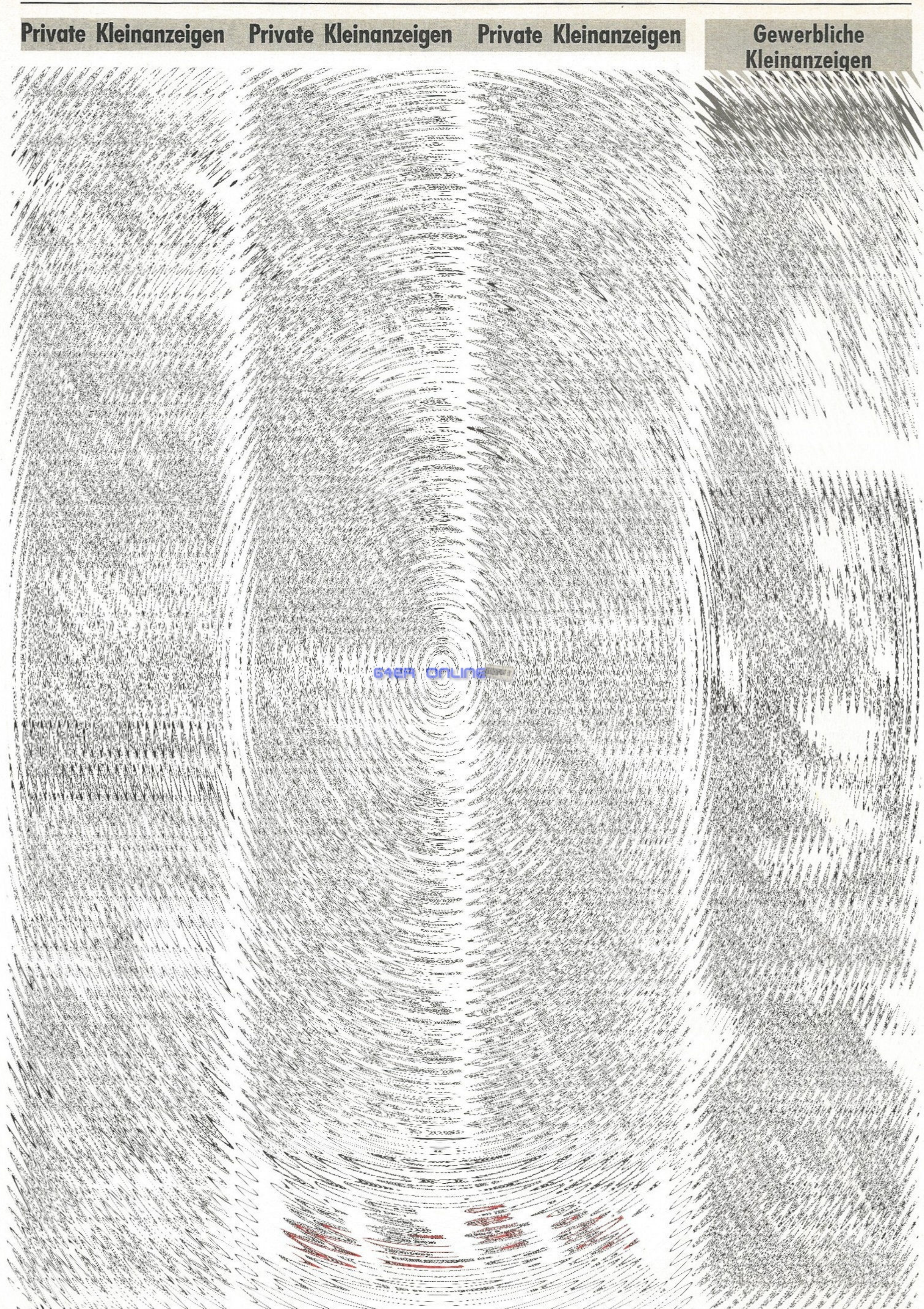


Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen

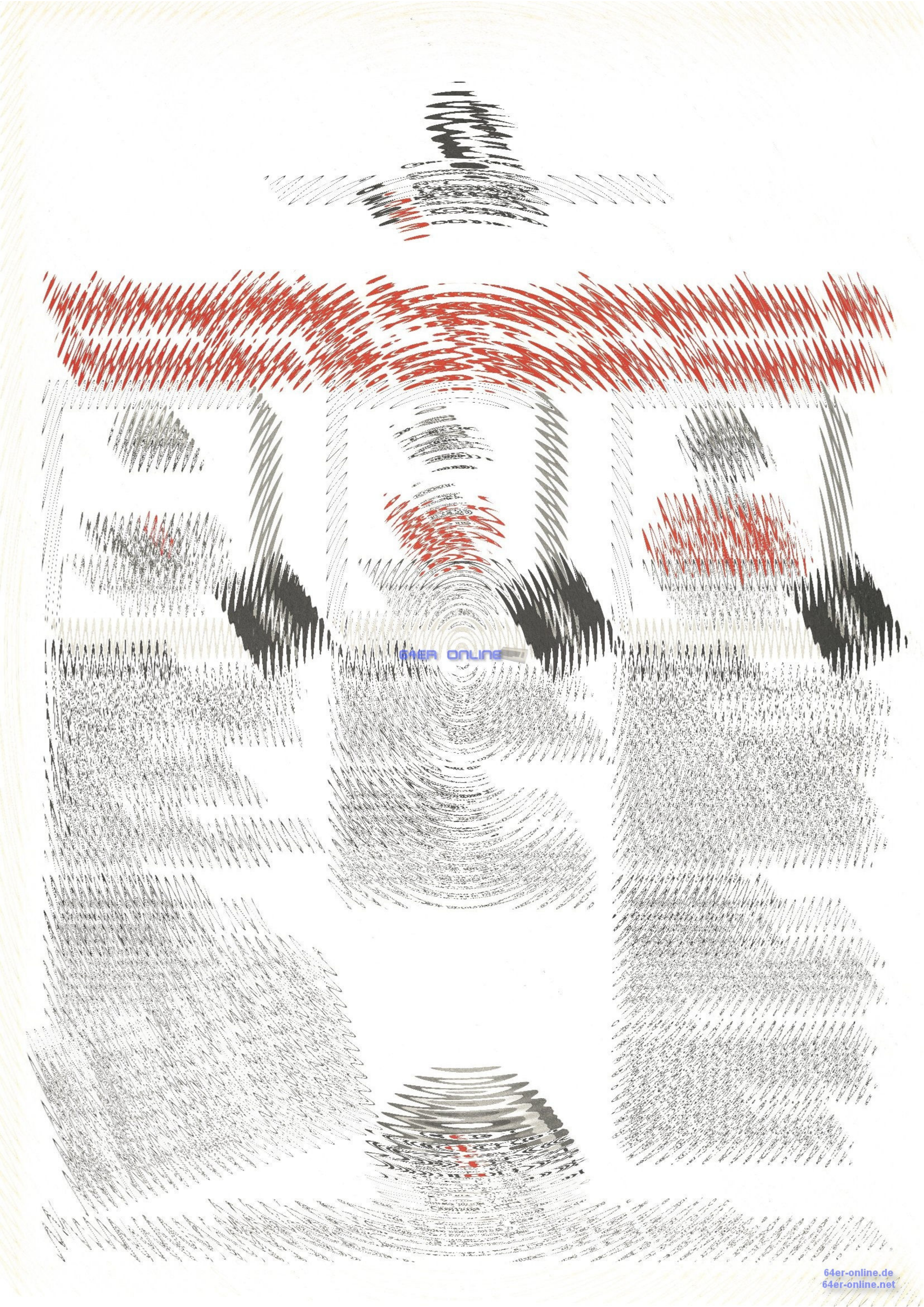


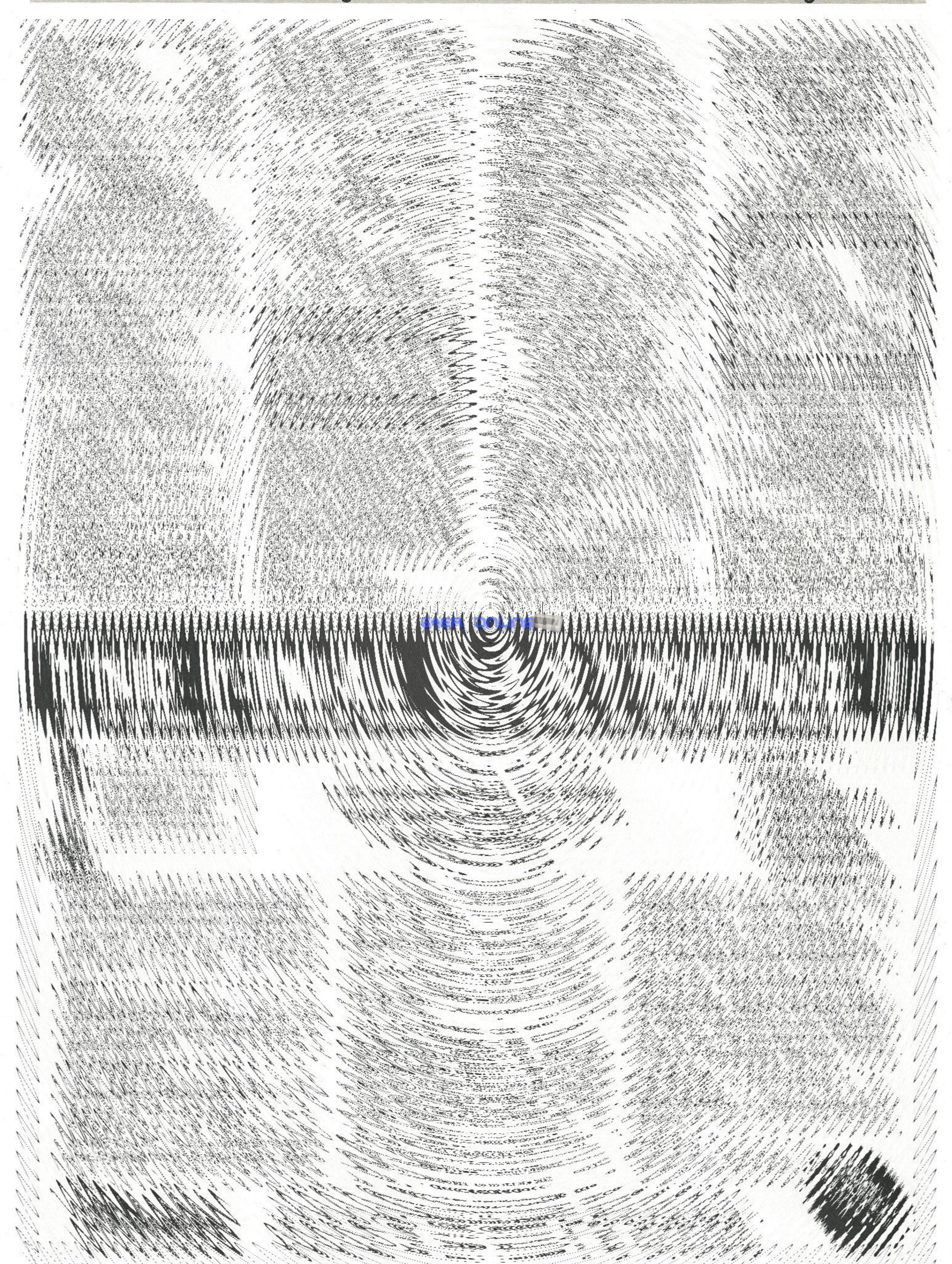
Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen

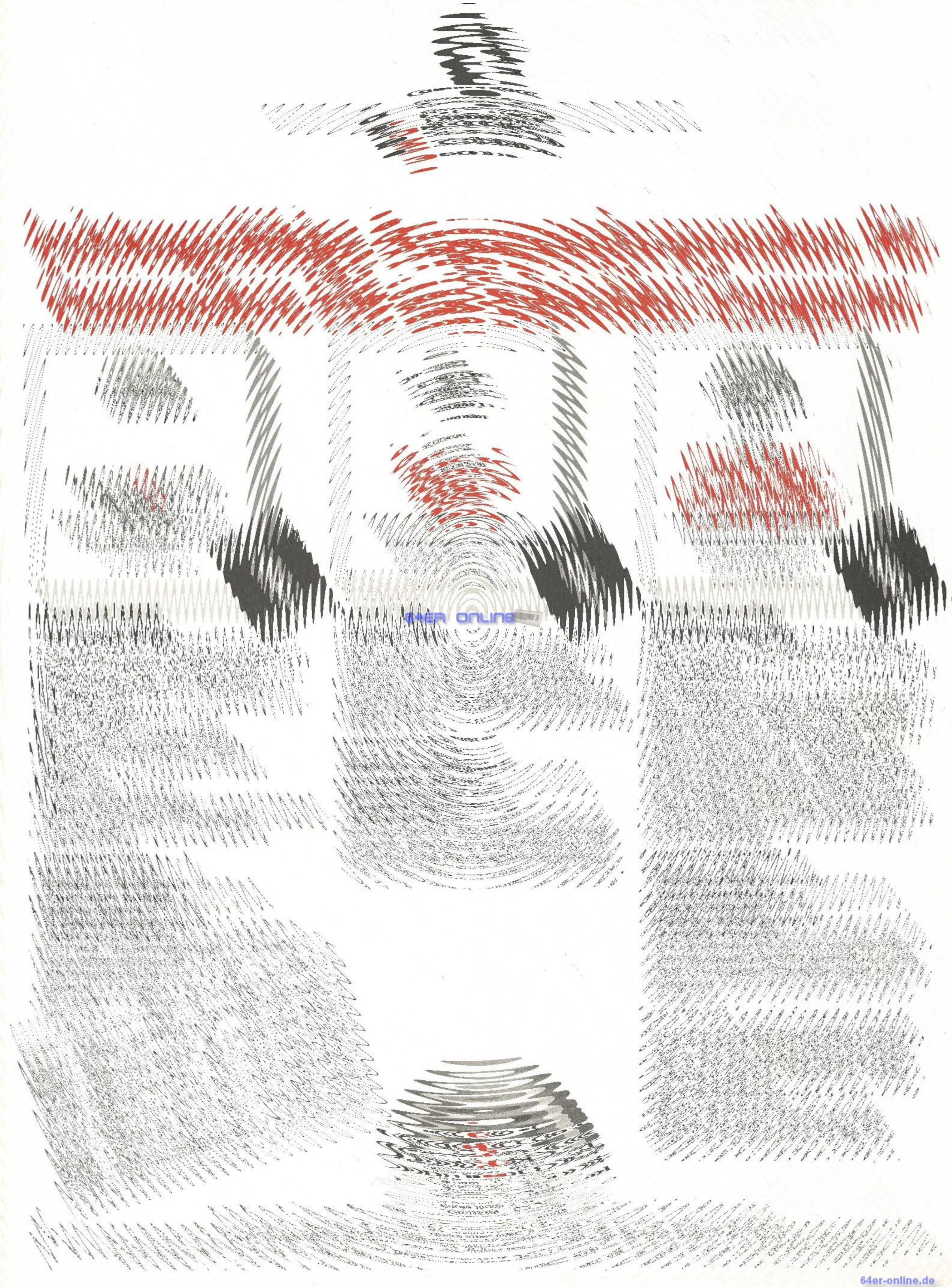
Gewerbliche Kleinanzeigen












64er online

Auf der Suche nach der künstlichen Intelligenz



Neben den herkömmlichen Computerthemen wird die Künstliche Intelligenz (KI) immer populärer. Das vorliegende Buch ist eine gut lesbare Einführung, zu deren Verständnis Programmierkenntnisse hilfreich sind. Nach einem historischen Überblick werden im zweiten Teil vor allem die wichtigen Begriffe geklärt, was die Lektüre weiterführender Literatur ermöglicht. Vorgestellt werden Bilderkennungs-Systeme, Roboter, Lehr-Systeme, die »fünfte Computergeneration« (das bekannte japanische Projekt), Verfahren zur Problemlösung, psychologische und philosophische Grundlagen, sowie fertige wissenschaftliche Programme, die Meilensteine der KI-Forschung waren (Türme von Hanoi und so weiter). Allerdings wird kein fertiges Programm als Listing vorgestellt; der Autor legt sich auch auf keine Programmiersprache fest, sondern stellt mehrere Sprachen vor. Aufgrund dieser nichttechnischen Orientierung ist die Verständlichkeit äußerst hoch.

Das Buch ist eine hervorragende Übersetzung aus dem Englischen, die nur bei Logik-Spielereien in englischer Sprache keine deutschen Äquivalente findet, was wohl an den entsprechenden Stellen auch kaum möglich wäre. Sonst werden sogar Eigennamen nach Möglichkeit übersetzt. Das Literaturverzeichnis umfaßt leider nur englische Buchtitel, vorwiegend von amerikanischen Autoren, eine Tatsache, die im Verhältnis zum gelungenen Inhalt jedoch verkraftet werden kann.

(Florian Müller/bj)

Lawrence Stevens, Auf der Suche nach der künstlichen Intelligenz, Moderne Verlagsgesellschaft, ISBN: 3-478-01050-0, 192 Seiten, Preis: 39 Mark.

Die Axt im

Die Palette wertvoller Reparaturtips steht in dieser Folge im Zeichen der Erfahrungen unserer Leser, die wir an Sie weitergeben wollen.

In dieser Folge berichten Leser von Reparaturerfahrungen, die sie mit ihrer Computer-Anlage im Laufe der Zeit sammeln konnten. Dazu gehört der C 64 genauso wie die Floppystation 1541 oder der Plotter 1520.

Wärme-Defekte bei RAM-Bausteinen

Manche Programme stürzen, nachdem sie einige Zeit fehlerfrei arbeiten, plötzlich ab. Es stellt sich dann die Frage, ob die Ursache des Aussteigens programm- oder computerbedingt ist. Eine in Frage kommende Möglichkeit wäre die, daß Teile des Speichers entweder defekt sind oder daß sich der Inhalt einiger Speicherzellen durch Wärme oder andere Einflüsse geändert hat. Zwar wird beim Einschalten des Computers ein Speichertest durchgeführt, aber nur etwa 60 Prozent des Speichers werden überprüft.

Dieses Programm (Listing 1) schafft die Möglichkeit, die gesamten 64 KByte RAM über einen beliebigen Zeitraum auf einwandfreie Funktion zu testen. Wer also seinem Computer nicht traut, sollte dieses Programm für ein paar Stunden oder über Nacht laufen lassen.

Zur Funktion des Programms:

Von den 256 Speicherseiten mit je 256 Speicherstellen werden zunächst die Speicherseiten 0 und 1 getestet, danach die Seiten 2 bis 159. Damit wäre der in Basic erreichbare Speicher getestet. Nun kopiert sich ein Teil des bei $C000 liegenden Programms nach $9000, das verdeckte RAM wird eingeblendet und die Seiten 160 bis 255 getestet. Anschließend startet der Test von vorn. In der unteren Bildschirmzeile ist die Adresse der gerade getesteten Speicherzelle sichtbar. Wird ein Fehler festgestellt, scrollt der Bildschirminhalt nach oben, so daß die Adressen der defekten Speicherstellen angezeigt werden können. Das Scrollen des Bildschirms kann durch <SHIFT> oder <SHIFT LOCK> angehalten werden.

Die oberste Bildschirmzeile zeigt die Anzahl der Testdurchläufe sowie die Summe der Fehler an. Ein Testdurchlauf entspricht einem kompletten Speichertest.

Das Programm kann nach dem Starten nur durch einen Reset oder durch Ausschalten unterbrochen werden. Deshalb sollte man es vor dem Start unbedingt speichern. Der Programmstart erfolgt mit SYS 49152. Wenn das Programm trotz fehlerfreier Eingabe nicht arbeitet, besteht der Verdacht, daß der Speicherbereich von $C000 bis $C2BB oder von $9000 bis $9047 defekt ist.

Was das Beseitigen eines eventuell festgestellten Fehlers betrifft, kann ich aus eigener Erfahrung nur folgende Ratschläge geben: Eingesteckte Module entfernen. Ist der Fehler beseitigt, sind die Kontakte des Expansion-Ports zu überprüfen. Durch schlechten Kontakt eines in meinem Computer eingesteckten Moduls hat sich der Speicher ab $C000 abgeschaltet! Bei meinem VC 20 hingegen war es ein wärmebedingter Fehler. In diesem Fall kann der Bastler mit Kältespray den defekten RAM-Baustein finden. Anmerkung:

Vor Eingabe des SYS-Befehls kann mit POKE 49607,161 zum Testen des Programms ein Defekt von 256 Speicherzellen simuliert werden.

(Jörg Materna/dm)

Bildausfall am Monitor

Als Fehler trat bei mir ein Bildausfall am angeschlossenen Monitor auf. Durch Bewegen des Kabels konnte ich einen Kabelbruch am Cinch-Stecker feststellen. Der Fehler wurde behoben, indem ich den eingegossenen Stecker abschnitt und durch einen neuen ersetzte.

(Karl Reintjes/dm)

Reset-Impulse ohne erkennbare Ursache

Seit dem Kauf hat unser C 64 gute Dienste geleistet. In letzter Zeit schien ihn plötzlich die Lust zu verlassen, indem er sich häufig mit einem Reset aus dem laufenden Programm verabschiedete.

Folgende Ratschläge zur Abhilfe in solchen Fällen gibt es: Man wechsle den Timerbaustein U20 (566) oder den zugehörigen Elektrolyt-Kondensator oder man stelle fest, ob vielleicht Spannungsspitzen in der Netzspannung die Ursache für unerwünschte Reset-Impulse sind, indem man passende Entstörgeräte in die Netzleitung schaltet.

Bei unserem Computer traten aber nicht nur Reset-Impulse mit normalem Ablauf auf, sondern auch solche, bei denen sich die übliche Sekunde für den Ablauf des Reset endlos ausdehnte. In diesem Fall reagierte der C 64 auf nichts mehr.

Bei der Fehlersuche stellte ich nun fest, daß bereits jemand den Timer ausgewechselt hatte, und zwar bevor ich den Computer vom Händler kaufte. Weiter bemerkte ich folgendes Symptom: Wenn sich der Computer in der Reset-Schleife be-

Haus... (Teil 6)

fand, reagierte er auf Berühren des Prozessors U7 (6510) mit dem Erzeugen von diversen Zeichen auf dem Bildschirm. Das Berühren erfolgte am Gehäuse des Prozessors, nicht etwa am Pin selbst. Es tauchte der Verdacht auf, daß Signale in einen nicht angeschlossenen Eingang eingekoppelt würden. Mit bloßem Auge war zu erkennen, daß der Reset-Eingang (Pin 40) ein anderes Aussehen hatte als die anderen Pins. Anscheinend hatte ihn jemand durchgekniffen und nachher die Trennstelle mit Lötzinn wieder überbrückt. Unter einem Mikroskop zeigte sich, daß diese Lötbrücke einen feinen Riß aufwies. Dieser war sicher durch mechanische Spannungen bei der Eigenerwärmung und beim Abkühlen des Bausteins entstanden. Nach Überbrücken der Trennstelle mit normalem Draht arbeitet der C 64 wieder wie zuvor.

(Henning Böttcher/dm)

Auffüllen der Farbstifte beim Plotter 1520

Der Plotter 1520 ist das ideale Gerät für den schmalen Geldbeutel. Mit seinen hervorragenden Eigenschaften kann man ihn sowohl im Plotterbetrieb wie auch als Printer benutzen.

Das große Manko, das die Freude an diesem Gerät trübt, ist der hohe Farbverbrauch der Zeichenstifte. Sind diese leer, müssen sie gegen neue ausgetauscht werden. Da der Preis von etwa 30 Mark doch ins Gewicht fällt, kann man als Alternative die Stifte mit etwas Mühe selbst nachfüllen.

Das Ausbauen und Auswechseln der Stifte wird ausführlich im Bedienungshandbuch zum 1520 beschrieben. Der Stift ist innen mit Watte gefüllt. Nach dem Ausbau spannen Sie den Farbstift mit der Schreibspitze nach oben in einen Schraubstock oder dergleichen.

Seitlich wird von oben ein 0,5 Millimeter großes Loch hineingebohrt (Bild 1). Am besten bedient man sich hierbei eines Minidrills.

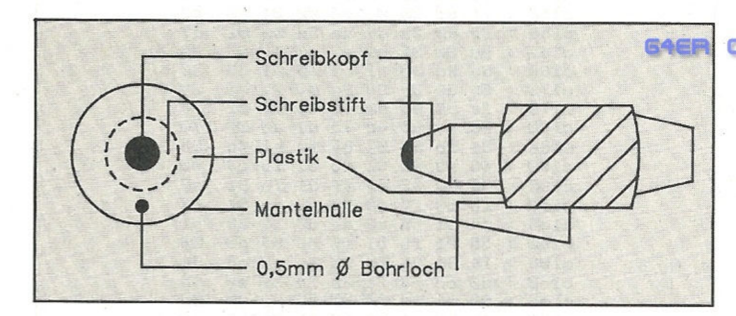


Bild 1. Lage des Bohrlochs zum Auffüllen der Farbstifte

Vorsicht beim Bohren. Keinesfalls zu tief bohren, da man ansonsten die Watte aus dem Stift herausziehen kann. Durch das so entstandene Loch kann man den Stift mit Hilfe einer Injektionsspritze (bekommt man in jeder Apotheke) auffüllen. Geeignete Farbtuschen sind zum Beispiel die der Firmen Geha oder Pelikan in den Farben Blau, Schwarz, Grün und Rot.

Es ist sinnvoll, das Loch mit Wachs zu verschließen. Ansonsten könnte der Stift bei längerem Nichtgebrauch austrocknen.

Der Arbeitsaufwand für das Erneuern beträgt etwa eine halbe Stunde, die Kosten betragen zirka fünf Mark. Demgegenüber stehen Kosten von etwa 30 Mark beim Neukauf eines Stiftsatzes.

(Thorsten Ziems/dm)

Fehler in der Floppy-Station

Es kann schon mal vorkommen, daß man Betriebssystem-Änderungen in der Floppy-Station vornehmen möchte (zum Beispiel der Einbau des 64'er-DOS). Wer beim Einbau des neuen Betriebssystems das Gerät (eventuell zum Testen) wieder einschaltet und danach die Verbindung zum Computer herstellt, kann dabei böse Überraschungen erleben. Es kann vorkommen, daß durch statische Aufladung diverse Chips und Bausteine zerstört werden. So ist es mir auch schon passiert!

Nach dieser Fehlbedienung meinerseits schaltete die Floppy-Station nicht mehr ihre rote LED ab. Auf Anforderungen zum Laden oder Speichern reagierte sie nicht mehr. Der Fehler: Ein kleines (zum Glück sehr billiges) IC wurde zerstört; das IC mit der Bezeichnung 74LS14. Es handelt sich hierbei um einen Lo-/Hi-Inverter. Das IC befindet sich auf dem mit UA1 bezeichneten Steckplatz. (Das ist vor dem größten Kondensator auf der Hauptplatine, der sich wiederum direkt hinter den seriellen Buchsen befindet.) Dieser Baustein stellt in der Diskettenstation eine Art Sicherung da, da dieses IC zuerst zerstört wird, bevor der Strom an die VIAs (Portbausteine) gelangt. Dagegen kann es im Computer ohne weiteres passieren, daß dort die CIAs (Portbausteine) zerstört werden, da die serielle Buchse im Computer direkt mit ihnen verbunden ist.

Der Austausch des genannten ICs ist mit Schwierigkeiten verbunden, da dieser Baustein zu den wenigen gehört, die nicht gesockelt sind. Diesen Baustein sollten Sie aber nur auslöten, wenn Sie schon Löterfahrung haben. Wenn nicht, lassen Sie jemanden mit Löterfahrung das IC auslöten.

Trennen Sie zuerst sämtliche Steckverbindungen von der Mutterplatine und schrauben diese vom Gehäuse ab. Merken Sie sich aber die Lage der Steckverbinder. Im nächsten Schritt muß man das alte IC entfernen. Sofern Sie keine Entlöt-Pumpe besitzen, schneiden Sie die Beinchen vom IC ab und löten diese einzeln aus.

Nach dieser Operation wird das neue IC (zweckmäßigerweise gesockelt) eingelötet. Der Preis des Bausteins liegt bei etwa 1,50 Mark, der dazugehörige Sockel kostet zirka 80 Pfennig. Nachdem das IC in die Fassung gedrückt wurde, kann die Mutterplatine wieder auf das Gehäuse geschraubt und die Stecker verbunden werden. Stecken Sie das serielle Kabel bei ausgeschalteten Geräten in die Floppy-Station und den Computer und schalten diese wieder ein. Normalerweise müßte jetzt alles wieder funktionieren.

Andernfalls liegt ein schwererer Defekt vor. Dazu können Sie im Reparaturkurs (Teil 4 und Teil 5) Näheres zu möglichen Defekten nachlesen. (Christian Coppes/dm)

Funktionsstörungen an Netzteil und Tastatur

Fehler: Nach 2 bis 3 Stunden werden verschiedene Zeichen unmotiviert auf dem Bildschirm dargestellt. Außerdem scrollt der Bildschirm ohne Aufforderung nach oben weg.

Hierzu wurde die Stromversorgung am Netzteil-Stecker gemessen. Es wur-

de festgestellt, daß die Spannung im Fehlerfall von 5 Volt auf 4,95 Volt absackte. Daraufhin erfolgte die Öffnung des Netzteils und das Einsprühen des Spannungsreglers mit Kältespray. Der Computer lief daraufhin einige Zeit fehlerfrei. Nach Austausch des 5 Volt-Spannungsreglers im Netzteil gegen einen neuen konnte der Fehler behoben werden.

Ein anderer Fehler lag an der Tastatur. Diese ließ sich nicht mehr korrekt ansprechen. Einige Zeichen erreichten den Computer nicht mehr. Daraufhin öffnete ich die Tastatur vorsichtig. Sie wurde mit den Tasten nach unten gelegt und die Leiterkarte vorsichtig nach oben abgehoben.

Anschließend wurde die Leiterkarte mit Tipp-Ex-Verdünner oder 90prozentigem Alkohol gereinigt und die Tastatur wieder zusammengebaut. Der Fehler konnte damit behoben werden.

(Olaf Goldbach/dm)

Netzteil defekt

Nach dem Einschalten des Computers zeigte sich keine Reaktion auf dem Bildschirm des Monitors und auch die rote Power-LED leuchtete nicht auf. Daher wurden zuerst einmal die Steckverbindungen und Kabel auf Unterbrechungen untersucht. Doch ohne Erfolg. Nach dem Trennen der Spannungsversorgung vom Netz wurde die Feinsicherung am Netzteil überprüft. Sie wies eine Unterbrechung auf. Doch auch eine neue Sicherung schmolz gleich wieder durch. Um zu ermitteln, ob die Ursache im C 64 zu suchen war oder am Netzteil selbst, ersetzte ich die defekte Sicherung erneut und schaltete das Netzteil ein, jedoch ohne es mit dem Computer zu verbinden. Doch auch jetzt schmolz die Sicherung durch. Also mußte der Fehler am Netzteil liegen. Da das Gerät schon älter und die Garantie erloschen war, wurde beschlossen, das Netzteil zu öffnen. Mit einem Messer und etwas Gewalt gelang dies dann auch.

Ich war sehr erstaunt über die einfache Ausführung dieser Schaltung. Vier Dioden als Brückengleichrichter geschaltet, Siebelko und 5 Volt-Stabilisator. Als erstes wurde nun der 5 Volt-Stabilisator von der übrigen Schaltung getrennt. Nach dem Einsetzen einer neuen Sicherung und Einstecken des Netzteils brannte die Sicherung wieder durch. Da der Kondensator keine außergewöhnlichen Veränderungen aufwies, folgte die Überprüfung der Dioden durch Auslöten und Testen mit einem Ohmmeter. Drei der Dioden zeigten ein normales Verhalten, in eine Richtung hochohmig und in der anderen niederohmig. Doch die letzte Diode hatte einen Kurzschluß. Sie wurde durch einen Ersatztyp (1N4007) abgelöst. Nach Einlöten der Dioden und des Stabilisators funktionierte das Netzteil wieder ordnungsgemäß.

(Udo Nast/dm)

Tips zu MPS 803-Farbbändern

Ich besitze seit einiger Zeit einen MPS 803. Wie bei jedem Matrixdrucker verschleißen die Farbbänder nach einer gewissen Zeit. Das ist natürlich ärgerlich, wenn man bedenkt, daß die Farbbandkassette nicht nachfüllbar ist und eine neue immerhin etwa 18 Mark kostet. Um diesen Kosten einigermaßen entgegenzuwirken, arbeitet man ganz einfach mit Durchschlagpapier. Die Qualität des im Drucker befindlichen Farbbandes ist dabei unerheblich, da das Ergebnis mit dem Kohlepapier erzeugt wird. Man könnte sich etwa ein zweites Farbband zulegen, welches nur für Korrespondenz eingelegt wird.

(Gerd Wiedemann/dm)

Alle in dieser Serie gemachten Anleitungen werden in der Redaktion sorgfältig überprüft. Für Fehler, die durch unsachgemäße Handhabung entstehen, übernehmen wir keine Haftung.

```
Name : ramtest mp              cØØØ c2bb
-----------------------------------------
cØØØ : 2Ø 44 e5 18 a2 Øc aØ Ø2  dØ
cØØ8 : 2Ø fØ ff a2 ØØ 86 c6 bd  bf
cØ1Ø : 7f c2 fØ Ø7 2Ø d2 ff e8  78
cØ18 : 4c Øf cØ 18 a2 Øe aØ Ø9  4e
cØ2Ø : 2Ø fØ ff a2 ØØ bd a4 c2  12
cØ28 : fØ Ø7 2Ø d2 ff e8 4c 25  c1
cØ3Ø : cØ a5 c6 fØ fc 78 a2 ØØ  b1
cØ38 : a9 2Ø 9d ØØ Ø4 9d fa Ø4  7a
cØ4Ø : 9d f4 Ø5 9d ee Ø6 a9 Ø1  14
cØ48 : 9d ØØ d8 9d fa d8 9d f4  a6
cØ5Ø : d9 9d ee da e8 eØ fa dØ  32
cØ58 : df a2 ØØ bd 57 c2 fØ Ø9  a1
cØ6Ø : 29 3f 9d ØØ Ø4 e8 4c 5b  ØØ
cØ68 : cØ a2 ØØ bd d3 c1 9d ØØ  f3
cØ7Ø : 9Ø e8 dØ f7 a2 ØØ bd 36  35
cØ78 : c2 fØ Ø9 29 3f 9d cØ Ø7  Øc
cØ8Ø : e8 4c 76 cØ a2 Ø7 bd 1f  dc
cØ88 : Ø4 c9 39 dØ Ø9 a9 3Ø 9d  b3
cØ9Ø : 1f Ø4 ca 4c 86 cØ fe 1f  96
cØ98 : Ø4 4c fe cØ 84 fe a9 Ø4  89
cØaØ : 85 f8 85 fa a9 28 85 f7  44
cØa8 : a9 5Ø 85 f9 aØ ØØ b1 f9  df
cØbØ : 91 f7 a5 fa c9 Ø7 dØ Ø4  26
cØb8 : cØ 97 fØ Øa c8 dØ ef e6  62
cØcØ : f8 e6 fa 4c ae cØ aØ ØØ  e7
cØc8 : b9 4f c2 fØ Ø9 29 3f 99  Ø2
cØdØ : ad Ø7 c8 4c c8 cØ 8a 48  Øa
cØd8 : a2 Ø7 bd Ø8 Ø4 c9 39 dØ  83
cØeØ : Ø9 a9 3Ø 9d Ø8 Ø4 ca 4c  e2
cØe8 : da cØ fe Ø8 Ø4 a9 ØØ 8d  8c
cØfØ : ØØ dc ad Ø1 dc c9 7f fØ  e6
cØf8 : f9 a4 fe 68 aa 6Ø a2 Ø2  4c
c1ØØ : b5 ØØ a8 a9 ØØ 95 ØØ b5  2d
c1Ø8 : ØØ c9 ØØ dØ 2a a9 ff 95  22
c11Ø : ØØ b5 ØØ c9 ff dØ 2Ø a9  7e
c118 : aa 95 ØØ b5 ØØ c9 aa dØ  de
c12Ø : 16 a9 55 95 ØØ b5 ØØ c9  54
c128 : 55 dØ Øc 98 95 ØØ 2Ø 1c  Øe
c13Ø : c2 e8 dØ cc 4c 3d c1 2Ø  2a
c138 : 9c cØ 4c 2b c1 a2 ØØ bd  59
c14Ø : ØØ Ø1 a8 a9 ØØ 9d ØØ Ø1  Øf
c148 : bd ØØ Ø1 c9 ØØ dØ 31 a9  1d
c15Ø : ff 9d ØØ Ø1 bd ØØ Ø1 c9  b2
c158 : ff dØ 25 a9 aa 9d ØØ Ø1  d7
c16Ø : bd ØØ Ø1 c9 aa dØ 19 a9  8Ø
c168 : 55 9d ØØ Ø1 bd ØØ Ø1 c9  2Ø
c17Ø : 55 dØ Ød 98 9d ØØ Ø1 2Ø  a2
c178 : 1c c2 e8 dØ c2 4c 86 c1  76
c18Ø : 2Ø 9c cØ 4c 73 c1 aØ ØØ  7Ø
c188 : 84 fb a9 Ø2 85 fc b1 fb  b3
c19Ø : 48 a9 ØØ 91 fb b1 fb c9  bØ
c198 : ØØ dØ 32 a9 ff 91 fb b1  a2
c1aØ : fb c9 ff dØ 28 a9 aa 91  37
c1a8 : fb b1 fb c9 aa dØ 1e a9  b1
c1bØ : 55 91 fb b1 fb c9 55 dØ  Ø8
c1b8 : 14 68 91 fb 2Ø 1c c2 c8  64
c1cØ : dØ cc e6 fc a5 fc c9 aØ  fa
c1c8 : dØ c4 4c ØØ 9Ø 2Ø 9c cØ  Øb
c1dØ : 4c b9 c1 a9 ØØ 85 Ø1 b1  32
c1d8 : fb 48 a9 ØØ 91 fb b1 fb  19
c1eØ : c9 ØØ dØ 32 a9 ff 91 fb  fd
c1e8 : b1 fb c9 ff dØ 28 a9 aa  53
c1fØ : 91 fb b1 fb c9 aa dØ 1e  dc
c1f8 : a9 55 91 fb b1 fb c9 55  fc
c2ØØ : dØ 14 68 91 fb 2Ø 1c c2  dd
c2Ø8 : c8 dØ cc e6 fc dØ c8 a9  15
c21Ø : 37 85 Ø1 4c 74 cØ 2Ø 9c  db
c218 : cØ 18 9Ø e6 86 fd a2 Ø4  dØ
c22Ø : bd cf Ø7 c9 39 dØ Ø9 a9  51
c228 : 3Ø 9d cf Ø7 ca 4c 2Ø c2  11
c23Ø : fe cf Ø7 a6 fd 6Ø 53 5Ø  7d
c238 : 45 49 43 48 45 52 5a 45  d7
c24Ø : 4c 4c 45 3a 2Ø 3Ø 3Ø 3Ø  fØ
c248 : 3Ø 32 2Ø 4f 4b 21 ØØ 44  ca
c25Ø : 45 46 45 4b 54 21 ØØ 46  4e
c258 : 45 48 4c 45 52 3a 2Ø 3Ø  55
c26Ø : 3Ø 3Ø 3Ø 3Ø 3Ø 3Ø 3Ø 2Ø  4Ø
c268 : 2Ø 44 55 52 43 48 4c 41  74
c27Ø : 45 55 46 45 3a 2Ø 3Ø 3Ø  6Ø
c278 : 3Ø 3Ø 3Ø 3Ø 3Ø 3Ø ØØ 36  c3
c28Ø : 34 4b 2Ø 52 41 4d 2d 44  68
c288 : 41 55 45 52 54 45 53 54  75
c29Ø : 2Ø 56 4f 4e 2Ø 4a 4f 45  95
c298 : 52 47 2Ø 4d 41 54 45 52  bØ
c2aØ : 4e 41 2e ØØ 53 54 41 52  9c
c2a8 : 54 2Ø 4d 49 54 2Ø 54 41  a3
c2bØ : 53 54 45 4e 44 52 55 43  fb
c2b8 : 4b 2e ØØ 8Ø ØØ 8Ø ØØ 8Ø  3Ø
```

Listing 1. RAM-Test (bitte mit dem MSE eingeben)



Fehlersuche leicht gemacht

Hier stellen wir Ihnen unseren RS232-Schnittstellen-Tester vor. Inzwischen will ihn kein Redakteur, der sich mit DFÜ beschäftigt, mehr vermissen. Eine Fehlersuche wird damit zum Kinderspiel. Auch das Problem eines geeigneten Adaptersteckers gehört damit endgültig der Vergangenheit an.

Häufig wollten in der Vergangenheit Datenübertragungen nicht so recht klappen. Entweder war das RS232-Interface, das Verbindungskabel oder ein Adapterstecker daran schuld. Bis der Fehler gefunden war, hieß es suchen, suchen, suchen. Das brachte uns auf die Idee, einen Schnittstellen-Tester zu bauen. Es sollte den logischen Zustand aller RS232-Leitungen anzeigen und gleichzeitig ein universeller Adapter für die verschiedensten Steckerbelegungen sein. Ebenso sollten Stecker mit Stecker und Buchsen mit Buchsen verbunden werden können. Hier stellen wir Ihnen das Ergebnis vor. Für etwa 50 Mark und etwas Geduld können Sie den Tester leicht nachbauen. Zum Nachbau sollten Sie folgende Werkzeuge und Teile haben:

Werkzeuge
Bohrmaschine
Körner
Lötkolben (16 bis 30 Watt)
Metallfeile
Sekundenkleber
Schraubstock

Material
1 Gehäuse 15 x 4 x 8,5
Seitenteile Alu-Blech
2 D-Sub-Stecker 25polig
2 D-Sub-Buchsen 25polig
8 5-mm-LED rot
8 5-mm-LED grün
16 Widerstände 270 Ohm, 1/8 Watt
16 Miniaturstecker (»Märklin-Stecker«)
16 Miniaturbuchsen (»Märklin-Buchsen«)
2 m Litze 0,5 mm²
2 m Klingeldraht

Schritt 1

Klappen Sie das Gehäuse auf und markieren Sie auf der Front die Bohrlöcher für die Miniaturbuchsen und LEDs. Damit die LEDs und Buchsen schön in einer Reihe stehen, sollten Sie die markierten Stellen vor dem Bohren ankörnen. Bohren und feilen Sie nun in die Seitenteile die Ausbrüche für die D-Sub-Buchsen und -Stecker. Beachten Sie dabei, daß die Stecker und Buchsen von der Sichtseite her in die Ausbrüche eingesteckt werden müssen. Auf jeder Seite sollte eine Buchse und ein Stecker angebracht werden. Mit den acht Schrauben und Muttern werden die Stecker und Buchsen befestigt.

Die LEDs lassen sich mit etwas Sekundenkleber in den vorgesehenen Bohrungen befestigen, die Miniaturbuchsen werden mit den dazugehörigen Muttern festgezogen.

Schritt 2

Verdrahten Sie die Schaltung entsprechend dem Schaltplan (Bild 1). Achten Sie unbedingt auf die Polung der roten und grünen LEDs, damit auch wirklich die roten LED bei High-Pegel und die grünen bei Low-Pegel leuchten.

Achten Sie bei der »fliegenden Verdrahtung« auch auf Kurzschlüsse.

Schritt 3

Zum Schluß werden die Steckverbindungen für das Steckfeld angefertigt. Die Verbindungskabel sollten so lang sein, daß sie von der obersten bis zur untersten Buchse reichen.

Über dieses Steckfeld können Verbindungen beispielsweise sehr leicht als Nullmodem geschaltet oder bestimmte Leitungen wie RTS/CTS auf Low- oder High-Pegel gelegt werden. Bild 2 zeigt Ihnen ein fertiges Gerät, bei dem alle RS232-Leitungen, also auch die Sekundärleitungen für 1200/75 bit/s, angezeigt werden.

(Georg Betz/hm)

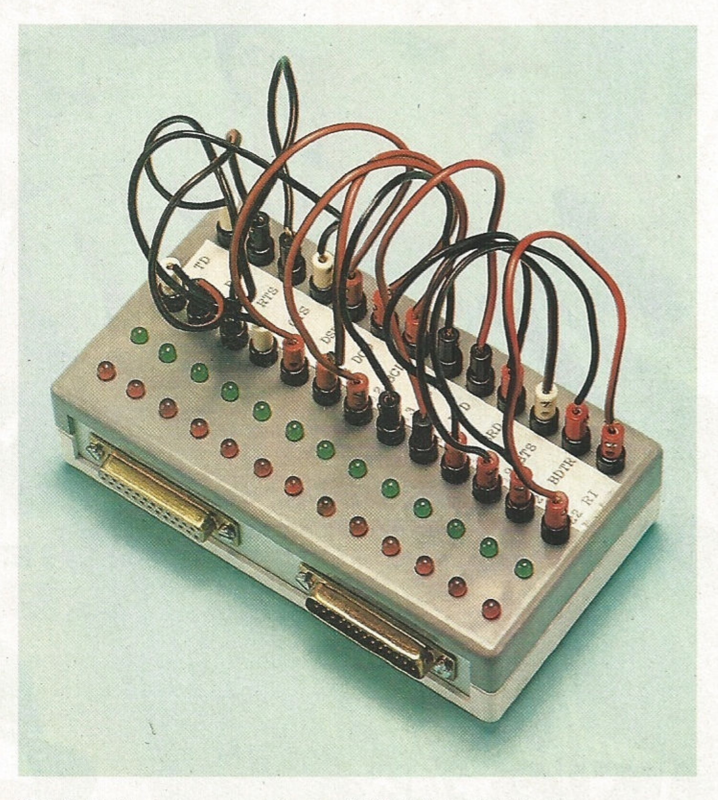


Bild 2. Fertig zusammengebauter RS232-Schnittstellentester

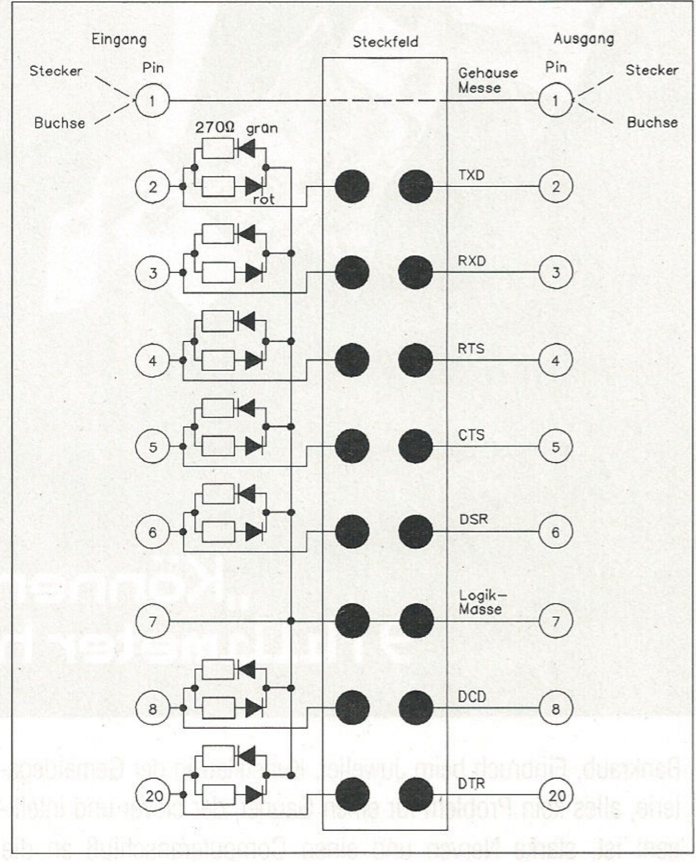


Bild 1. Schaltplan des RS232-Testers. Pro Eingang und Ausgang wird eine Buchse und ein Stecker benötigt

Von Basic zu Assembler Teil 10

Manchmal ist ein Assemblerprogrammierer in der Situation, Konstanten in ein Programm eintragen zu müssen, die keine ganzen Zahlen sind. Lernen Sie die Fließkommazahlen kennen und die Formate, die unser Computer für diese Zahlen verwendet.

Erinnern Sie sich? In der 6. Folge dieses Kurses hatten wir allerlei seltsame Zahlensysteme zum Thema: Die Zahlen der Zweifingerlinge (profan die Binärzahlen genannt), die merkwürdigen Zahlen der Atvabarer (welche von den Computerbenutzern heute als Hexadezimalzahlen bezeichnet werden) und natürlich die uns geläufigen Dezimalzahlen (obwohl in denen auch noch allerlei Merkwürdigkeiten stecken — aber das ist ein anderes Thema). Wir waren aber so bequem, uns nur den ganzen Zahlen zu widmen, und wie Sie alle wissen, bilden die eher die Ausnahme als die Regel. Umgehen wir einfach all die mathematischen Feinheiten und nennen die anderen die »Kommazahlen«, dann wissen Sie, wovon nun die Rede sein wird.

Fließkommazahlen

Sehen wir uns das Ganze erst einmal im gewohnten System der Dezimalzahlen an. 2,71 Meter lang war der größte Mensch der Welt (Robert Pershing Wadlow, 1919-1940), dessen Maße medizinisch nachgeprüft wurden. 8,5 Einwohner leben im Staat Vanatuatu (Ozeanien) auf einem Quadratkilometer — in der Bundesrepublik sind es 245,5. Der Atomkern eines Heliumatoms wiegt etwa 0,000 000 000 000 000 000 000 000 006 643 kg. Füllt man dieses Gas in einen Luftballon, dann befinden sich (bei normalen Druck- und Temperaturverhältnissen) etwa 26 900 000 000 000 000 000 Heliumatome in einem Kubikzentimeter. Die beiden letzten Beispiele veranlassen meist zum mehrfachen Nachprüfen der vielen Nullen. Weil es solche unhandlichen Zahlenungetüme öfters gibt, hat man sich eine etwas bequemere Darstellung der Zahlen einfallen lassen. Man nennt das dann manchmal die »wissenschaftliche Darstellung« oder einfach »Fließkommadarstellung« (ab und zu ist auch von »Gleitkommadarstellung« die Rede). Was versteht man darunter, und wie baut man solche unhandlichen Zahlen wie die eben genannten in Fließkommazahlen um?

Dazu geht man von der Basis unseres Zahlensystems — nämlich der Zahl 10 — aus und ihren Potenzen, also 10, 10x10, 10x10x10 oder auch 1/10 und so fort. Die etwas unbequeme Schreibweise der Zehnerpotenzen kann durch die Verwendung von Hochzahlen vereinfacht werden:

$$10x10 = 100 = 10^2$$
$$10x10x10 = 1000 = 10^3$$
$$10 = 10^1$$
$$1/10 = 0{,}1 = 10^{-1}$$

Jede Zahl kann als Produkt mit einer solchen Zehnerpotenz dargestellt werden, ja es gibt genau genommen unendlich viele Möglichkeiten der Schreibweisen als Produkte. Ein Beispiel soll das zeigen: Nehmen wir die Zahl 1985,125. Diese kann man — rechnen Sie nach — auch wie in Bild 1a schreiben. Auch anders herum ist das natürlich möglich, wie Sie in Bild 1b sehen können. Alle dort in der letzten Spalte gezeigten Zahlen sind Fließkommadarstellungen derselben Zahl 1985,125. Vielleicht erkennen Sie nun auch, weshalb »Fließkomma«: Das Komma hat keinen festen Platz mehr. In Abhängigkeit von der Zehnerpotenz wechselt es seinen Ort. Als Faustregel kann man sich merken:

Jede Verschiebung des Kommas um eine Stelle nach links führt zur Erhöhung der Hochzahl um 1, jede Kommaverschiebung nach rechts aber zu einer Erniedrigung der Hochzahl um 1.

Wozu das Ganze? Entscheiden Sie selbst an den beiden vorhin genannten Zahlenungetümen: $6{,}643x10^{-27}$ kg wiegt der Heliumatomkern und in einem Kubikzentimeter dieses Gases befinden sich $2{,}69x10^{19}$ Atome. Man kann jede Zahl in einem festen und überschaubaren Format darstellen. Wo aber ist das entscheidender als im Speicher unseres Computers?

Die Zweifingerlinge und Fließkommazahlen

Für alles nun folgende sollten Sie die Binärzahlen, ihren Aufbau und die Umrechnungsmethoden schon kennengelernt haben. Falls Sie sich das nicht mehr zutrauen, dann lesen Sie bitte noch einmal die Folge 6 dieses Kurses (Ausgabe 9/86, Seite 137) nach. Dies gilt besonders für den nächsten Abschnitt. Dieser hier kann recht kurz bleiben, denn natürlich ist es uns klar, daß auch die Zweifingerlinge nicht immer nur mit ganzen Zahlen zu tun haben. Außerdem treten bei ihnen noch viel eher als bei uns lange Zahlenungetüme auf, die durch eine Fließkommadarstellung lesbar gemacht werden müssen. Erinnern Sie sich: Die Zahl »4« beispielsweise benötigt in unserem Dezimalsystem nur eine Ziffer, im Binärsystem aber schon drei, nämlich %100 (Übrigens werde ich im folgenden immer den Vorsatz »%« verwenden, wenn die dahinter stehende Zahl eine Binärzahl sein soll).

Wenn sich also im Land der Zweifingerlinge 4 Personen (%100) eine Sachertorte teilen müssen, dann erhält jeder von ihnen %1/100 davon (als Bruch dargestellt) oder %0,01 (als Kommazahl dargestellt, also 0,25). Wieso %0,01? Es gibt im Prinzip zwei Wege der Erklärung. Sehen wir uns kurz den unbequemen Weg an, um nachher ausführlich den leichteren und breiter anwendbaren zu wählen.

Die Basis des Binärsystems ist ja die Zahl »2« (das ist %10). Denken Sie an die vorhin erwähnte Methode der Fließkommazahlen, dann sehen Sie sofort (naja, oder jedenfalls bald), daß:

%0,01 = $\%0{,}1x10^{-1}$
oder = $\%1x10^{-10}$ ist.

In Dezimalzahlen ausgedrückt ist $\%1x10^{-10}$ aber gleich $1x2^{-2}$, was dasselbe ist wie $1/(2^2)$, also $\frac{1}{4}$ oder 0,25. Aber nun schnell zum leichteren Weg!

Wir werden uns zu dieser Umrechnung aus dem dezimalen System in das der Zweifingerlinge zunächst einmal wieder unser Beispiel 1985,125 vornehmen und daran Schritt für Schritt erkennen, wie man vorgeht.

Dazu trennen wir den Umrechnungsvorgang in zwei Teile auf: Der Vorkomma-Anteil (also 1985) wird nämlich anders umgerechnet als der Nachkomma-Anteil (also 125). Wie das mit dem Teil vor dem Komma zu geschehen hat, ist in der Folge 6 dieser Serie schon erklärt worden: Wir teilen die Zahl durch 2, notieren den Rest, teilen das Ergebnis wieder durch 2, notieren den Rest und so fort, bis wir irgendwann auf das Ergebnis 0 stoßen. Die gemerkten Reste aber bilden dann die gesuchte Binärzahl. Damit Sie nicht immer wieder in den alten Ausgaben blättern müssen (obwohl das manchmal zu ungeahnten Erkenntnissen führt, zum Beispiel neulich... Aber das gehört nicht hierher!) soll Ihnen das hier noch mal kurz gezeigt werden:

1985 : 2 = 992	Rest 1
992 : 2 = 496	Rest 0
496 : 2 = 248	Rest 0
248 : 2 = 124	Rest 0
124 : 2 = 62	Rest 0
62 : 2 = 31	Rest 0
31 : 2 = 15	Rest 1
15 : 2 = 7	Rest 1
7 : 2 = 3	Rest 1
3 : 2 = 1	Rest 1
1 : 2 = 0	Rest 1

Von unten nach oben gelesen ergeben die Reste dann %111 1100 0001.

a)								
1985,125	=	198,5125	x	10	=	198,5125	x	10^1
oder	=	19,85125	x	100	=	19,85125	x	10^2
oder	=	1,985125	x	1000	=	1,985125	x	10^3
oder	=	0,1985125	x	10000	=	0,1985125	x	10^4
b)								
1985,125	=	19851,25	/	10	=	19851,25	x	10^{-1}
oder	=	198512,5	/	100	=	198512,5	x	10^{-2}
oder	=	1985125	/	1000	=	1985125,0	x	10^{-3}
oder	=	19851250	/	10000	=	19851250,0	x	10^{-4}

Bild 1a und 1b. Unsere Beispielzahl in abgewandelter Schreibweise



Übrig bleibt also der Nachkomma-Anteil, beziehungsweise die Zahl 0,125. Anstelle der Kettendivision durch 2 verwendet man hier nun die Kettenmultiplikation. Die umzuwandelnde Zahl wird mit 2 malgenommen, ein sich ergebender Vorkomma-Anteil notiert, dann die Nachkommastellen des Ergebnisses wieder mal 2 genommen, wieder Vorkomma-Anteil notiert und so fort. Das geschieht so lange, bis der Nachkomma-Anteil des Ergebnisses gleich 0 geworden ist. Sehen wir uns das an einigen Beispielen an. Wir stellen uns die Aufgabe, die Dezimalzahl 0,1 in ihr Zweifingerling-Entsprechendes umzuwandeln:

0,1 x 2 = 0,2 Vorkommast. 0
0,2 x 2 = 0,4 Vorkommast. 0
0,4 x 2 = 0,8 Vorkommast. 0
0,8 x 2 = 1,6 Vorkommast. 1

Weiterrechnen ohne die neue Vorkommastelle:

0,6 x 2 = 1,2 Vorkommast. 1

Noch mal weiter ohne neue Vorkommastelle:

0,2 x 2 = 0,4 Vorkommast. 0
0,4 x 2 = 0,8 Vorkommast. 0

Wenn Sie möchten, dürfen Sie daran weiterüben. Zu einem Ende werden Sie bei dieser Zahl nie gelangen, denn manchmal ergibt sich aus einem endlichen Dezimalbruch ein unendlicher (hier periodischer) Binärbruch. In der Reihenfolge der auftretenden Vorkommastellen angeordnet, erhält man die Nachkommastellen der Binärzahl, im Beispiel also:

%0,000 1100 1100 1100 ...

Erinnern Sie sich noch an den 0,25-Anteil der Sachertorte? Dies als weiteres Übungsstück:

0,25 x 2 = 0,5 Vorkommast. 0
0,5 x 2 = 1,0 Vorkommast. 1

Der Nachkomma-Anteil ist 0 geworden und daher die Umrechnung beendet.

Als Ergebnis erhalten wir somit %0,01, was zu erwarten war. Nun können wir auch unser Beispiel 1985,125 weiter umrechnen:

0,125 x 2 = 0,25 Vorkommast. 0
0,25 x 2 = 0,5 Vorkommast. 0
0,5 x 2 = 1,0 Vorkommast. 1

Auch hier ist nun der Nachkomma-Anteil 0 geworden, die Rechnung daher beendet und das Ergebnis lautet %0,001. Jetzt können wir beide Ergebnisse kombinieren zur kompletten Kommazahl der Zweifingerlinge:

1985,125 entspricht
%111 1100 0001,001

Fließkommazahlen im Computer

Fassen wir das Ganze noch mal kurz zusammen: Eine dezimale Fließkommazahl wird in ihr binäres Pendant umgerechnet durch Trennen des Vor- und des Nachkomma-Anteils. Der Vorkomma-Anteil wird dann durch Kettendivision, der Nachkomma-Anteil durch Kettenmultiplikation in die Binärzahl umgerechnet und beide wieder kombiniert zur Gesamtzahl.

Wie Sie wissen, ist der Computer ja in Wirklichkeit ein Gerät aus der Welt der Zweifingerlinge. Kommazahlen kennt er also auch nur als Binärzahlen. Außerdem hatten wir vorhin festgestellt, daß es dem Computer besser liegt, die Kommazahlen als Fließkommazahlen zu speichern, weil da das Format so schön einheitlich ist. Als Assembler-Programmierer ist man manchmal in der Verlegenheit, Fließkomma-Konstanten in einer Tabelle zur späteren Verwendung durch ein Programm abzulegen. Einige Beispiele konnten Sie in den letzten Folgen im Rahmen des Beispielprogrammes 3 finden, welches dem Basic mathematische Routinen hinzugefügt hat, die manche Anwender schmerzlich vermissen (es dreht sich um LOGFAK, BOGFAK und GRDFAK im Tabellenmodul ab Zeile 4010). Wie erwartet der Computer solche Werte und wie kann man sie in die gewünschte Form bringen? An zwei Beispielen werden wir uns das nun ansehen: Als erstes arbeiten wir mit der Zahl 1985,125 weiter (die haben wir ja nun schon ziemlich weit umgerechnet), danach vollziehen wir den ganzen Weg einmal am Beispiel von GRDFAK.

a)

%1111 1000	%0010 0100	%0000 0000	%0000 0000
Byte1	Byte2	Byte3	Byte4

b)

%0,0000 0000	0000 0000	0000 0000	0000 0001

**Bild 2. a) Mantisse von 1985,125
b) kleinster, mit vier Mantissen-Byte darstellbarer Unterschied**

a)

%1000 1011	1111 1000	0010 0100	0000 0000	0000 0000	0. . . . . . .
Exponent	———	Mantisse	———	———	Vorzeichen
Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5

b)

%1000 1011	0111 1000	0010 0100	0000 0000	0000 0000
	*			
Exponent	* ———	Mantisse	———	———
	* Vorzeichenbit			
Byte0	Byte1	Byte2	Byte3	Byte4

Bild 3. a) 1985,125 im FLPT- und b) im MFLPT-Format

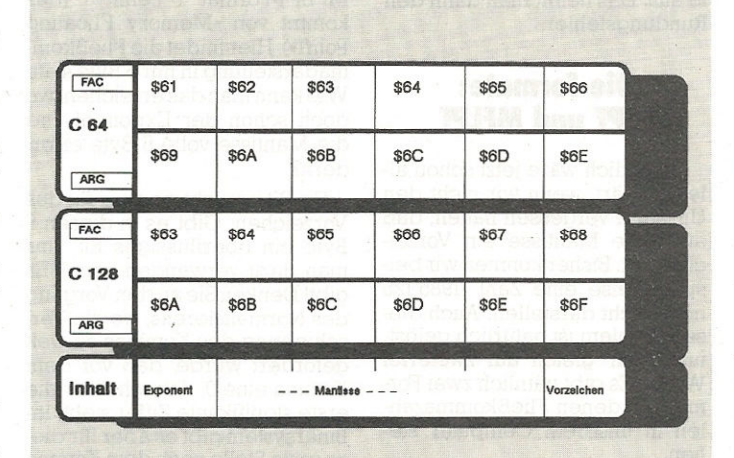


Bild 4. Orte und Aufbau der beiden Fließkomma-Akkumulatoren im C 64 und im C 128

a)
%11 1001,0100 1011 1011 1000 0011 0100 10
b)
%0,1110 0101 0010 1110 1110 0000 1101 0010 x 10^{110}
c)

%0110 0101	0010 1110	1110 0000	1101 0010
Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4

**Bild 5. a) errechneter Nachkommaanteil
b) Normalisieren c) GRDFAK im MFLPT-Format**

Normalisieren

Der Computer bewahrt also Kommazahlen als binäre Fließkommawerte auf. Genauso, wie wir vorhin im Dezimalsystem an unserem Beispiel 1985,125 das Komma verschoben und damit die Hochzahl verändert haben, geschieht das jetzt im nächsten Prozeß, dem sogenannten »Normalisieren«. Darunter versteht man eine Verschiebung des Kommas so weit nach links (oder bei anderen Zahlen nach rechts), bis vor dem Komma nur noch eine Null steht, dahinter dann die erste von Null verschiedene Ziffer. Bei 1985,125 im Dezimalsystem führt das dann zu: 0,1985125 x 10^4.

Wir haben das Komma um 4 Stellen nach links geschoben, der Exponent (das ist ein anderer Name für »Hochzahl«) ist daher von 0 auf 4 angewachsen. Sehen wir uns nun das gleiche bei den Zweifingerlingen an. Aus %111 1100 0001,001 wird dann:

%0,1111 1000 0010 01 x 10^{1011}

Bitte denken Sie daran, daß in diesem Fall %10 gemeint ist, also dezimal 2. Der Binärwert %1011 entspricht der Dezimalzahl 11 und um genau diese Anzahl Stellen ist das Komma nach links gewandert.

Der Exponent

Unsere Zahl ist nun eindeutig festgelegt durch die sogenannte Mantisse (worunter man die Zahl versteht, die zwischen dem Komma und dem »x«-Zeichen steht) und den Exponenten (solange die Basis unverändert %10 bleibt). Der Computer muß nun also zwei Größen festhalten (Mantisse und Exponent).

Möchten Sie die Beispiele am Computer nachvollziehen, müssen Sie statt eines Kommas einen Dezimalpunkt einsetzen.

Bis hierher galt das Gesagte unabhängig von jedem Computertyp. Jetzt aber unterscheiden sich die weiteren Vorgehensweisen — und zwar abhängig von der jeweiligen Interpreterstruktur. In allen mir bekannten 8-Bit-Commodore-Computern und einigen anderen, deren Interpreter auf der Microsoft-Basis arbeiten, wird aber ebenso verfahren, wie es hier nun erklärt wird.

Zur Speicherung des Exponenten ist ein Byte vorgesehen. Nun kann aber dieser Exponent (wie in unserem Beispiel) positiv oder auch negativ sein. Hier könnte man nun von der Praxis Gebrauch machen, das Bit 7 dieses Exponentenbytes als Vorzeichenbit zu verwenden (so geschieht das im Fall der Speicherung von Integers). Hier aber verwendet man noch ein anderes Verfahren. Zum Exponenten wird die Zahl 128 addiert! Das führt dann bei positiven Exponenten zu Werten, die größer als 128, bei negativen zu solchen, die kleiner als 128 sind.

So kann man auch leicht ermitteln, welches denn die größte und die kleinste Fließkommazahl sein kann, die unser Computer verarbeitet. Die Summe 128 + Exponent darf nicht größer als 255 werden (das ist ja die größte in einem Byte speicherbare Zahl). Also kann der Exponent maximal 127 betragen. 2^{127} aber entspricht $1,7014118 \times 10^{38}$. Anders herum: Kleiner als 0 kann das Exponenten-Byte nicht werden — -128 ist daher der kleinste mögliche Exponent und 2^{-128} entspricht der Zahl $2,9387358 \times 10^{-39}$.

Kommen wir nun wieder zu unserem Beispiel 1985,125. Die Addition des berechneten Exponenten %1011 mit 128 (das ist %1000 000) ergibt den Inhalt des Exponenten-Bytes:
%1000 1011

Rechnen wir diesen Wert noch ins Dezimalsystem um, dann ergibt sich die Zahl 139 und im Hexadezimalsystem haben wir $8B.

Die Mantisse

Weil der Computer immer mit Binärzahlen arbeitet, die Basis 2 also vorausgesetzt wird, fehlt uns nun zur eindeutigen Festlegung der Fließkommazahl nur noch die Mantisse. Diese wird in 4 Byte gespeichert, und zwar linksbündig. Falls nur ein Teil der 4 Byte für die Ziffern benötigt wird, füllt unser Computer den Rest mit Nullen auf. In Bild 2a sehen Sie die Mantisse der Zahl 1985,125. In Dezimalzahlen entspricht das der Zahlenfolge 248, 36, 0, 0 und in Hexadezimalzahlen der Reihe $F8, $24, $00, $00.

Wie genau ist eigentlich unsere Fließkommadarstellung? Schon bei der Umrechnung der Dezimalzahl 0,1 ins System der Zweifingerlinge haben Sie bemerkt, daß wir auf unendlich viele Stellen weiterrechnen können, ohne den genauen Wert zu erhalten. Aber auch andere Dezimalzahlen füllen nach der Umrechnung manchmal mehr als nur die 4 Byte der Mantisse. Zweifellos sind die ersten 32 Bit der Mantisse die am meisten signifikanten. Ein Beispiel aus dem gewohnten Dezimalsystem soll das zeigen: Es ist ein großer Unterschied zwischen den Zahlen 0,1 und 0,9, ein kleiner aber nur zwischen 0,1000000001 und 0,1000000009. Immerhin, manchmal zählt auch dieser kleine Unterschied! Alle Bits ab Bit 32 (die also nicht mehr in die 4 Byte passen) fallen unter den Tisch. Der kleinste Unterschied zwischen zwei Zahlen, der in diesen vier Mantissen-Byte festgehalten werden kann, beträgt 2^{-32} oder in dezimal 0,000 000 000 2 (die binäre Schreibweise sehen Sie in Bild 2b). Daraus folgt, daß man beispielsweise die Zahlen
1,000 000 000 2
und 1,000 000 000 0
darstellen kann, nicht aber
1,000 000 000 1

In der 10. Stelle rechnet unser Computer wegen seiner Mantissendarstellung in 4 Byte also ungenau, und je komplexer eine Rechnung wird, desto mehr breiten sich diese Ungenauigkeiten in die 9. oder sogar 8. Stelle aus. Das nennt man dann den Rundungsfehler.

Die Formate: FLPT und MFLPT

Eigentlich wäre jetzt schon alles geklärt, wenn wir nicht den Umstand vergessen hätten, daß auch die Mantisse ein Vorzeichen hat. Bisher konnten wir beispielsweise eine Zahl -1985,125 noch nicht darstellen. Auch dieses Problem ist natürlich gelöst, und zwar gleich auf zweierlei Weise. Es gibt nämlich zwei Formate, in denen Fließkommazahlen in unserem Computer stehen.

Das einfachere davon nennt man FLPT-Format (das kommt von »FLoating-PoinT«, was »Fließpunkt« bedeutet). Das Vorzeichen der Mantisse wird hier einfach in einem eigenen Byte gelagert. Das Bit 7 dieses Bytes ist 0, wenn wir eine positive, oder 1, wenn wir eine negative Zahl vor uns haben. Die restlichen 7 Bit (also Bit 6 bis 0) dieses Vorzeichenbytes sind unbenutzt. Sehen wir uns nun in Bild 3a unser Beispiel 1985,125 im kompletten FLPT-Format an. Diese Lagerung und Verarbeitung einer Fließkommazahl in 6 Byte findet vor allem an zwei markanten Orten unseres Computers statt: Dem FAC und dem ARG. Beides sind sogenannte Fließkomma-Akkumulatoren, von denen der FAC (»Floating point ACcumulator«) für Fließkommazahlen etwa die Rolle des Akku spielt, also gewissermaßen die Rechenzentrale darstellt. Eine große Anzahl von Interpreterfunktionen erfordert das Argument im FAC und liefert das Ergebnis dorthin. Die USR-Funktion des Basic packt das Argument ebenfalls in den FAC, was eine bequeme Übergabemöglichkeit von Fließkommawerten an ein Maschinenprogramm darstellt. Dazu werden wir ein anderes Mal noch kommen.

Viele Interpreterfunktionen erfordern zwei Argumente. Eines davon liegt dann im FAC, das zweite im ARG (von »ARGument«, manchmal auch FAC2 genannt). Bild 4 zeigt Ihnen den Aufbau und den Ort des FAC und des ARG im C 64 und im C 128.

Fließkommazahlen werden aber nicht nur an diesen zwei Orten des Computers verwendet, meist müssen sie irgendwo im RAM ihr Dasein fristen als Variable, als Array-Elemente und so weiter. Da wäre es schon eine Speicherverschwendung, jedesmal 6 Byte für solche Werte zu reservieren, von denen eines nur für das Vorzeichen (als Bit 7) benötigt wird! Aus diesem Grund existiert noch ein gepacktes Format, das man MFLPT-Format nennt (das kommt von »Memory FLoating PoinT«). Hier findet die Fließkommadarstellung in nur 5 Byte statt. Wie kann man das erreichen, wo doch schon der Exponent und die Mantisse volle 5 Byte erfordern?

Ein Bit braucht man nur für das Vorzeichen. Gibt es in diesen 5 Byte ein überflüssiges Bit, das man dazu verwenden kann? Es gibt! Denken Sie an den Vorgang des Normalisierens, wo die Verschiebung des Kommas so weit gefordert wurde, daß vor dem Komma eine 0, danach aber die erste signifikante Ziffer steht. Im Binärsystem gibt es aber für diese erste Stelle nach dem Komma nur eine Möglichkeit: Es muß sich um die Ziffer 1 handeln! Wenn das aber ohnehin klar ist, dann kann man auf dieses erste Mantissen-Bit auch verzichten. Behält man einfach immer im Sinn, daß dort auf alle Fälle noch eine 1 hingehört, dann kann man nun mit diesem Bit anstellen, was man möchte: Beispielsweise es als Vorzeichenbit verwenden. Genau das geschieht, und deshalb finden Sie im Bit 7 des ersten Mantissen-Bytes immer eine 0, wenn wir eine positive Zahl, aber eine 1, wenn wir eine negative Zahl vor uns haben. In Bild 3b sehen Sie unser Beispiel 1985,125 im MFLPT-Format. Hier ergibt sich also die dezimale Zahlenfolge 139, 120, 36, 0, 0 oder im Hexadezimalsystem: $8B, $78, $24, $00, $00.

Eine komplette Umrechnung

Nun werden wir am Beispiel von GRDFAK die komplette Berechnung durchführen:
GRDFAK = 180/π =
180/3,141592... = 57,2957795...

a) Vorkomma-Anteil umrechnen:

57:2	=	28	Rest 1
28:2	=	14	Rest 0
14:2	=	7	Rest 0
7:2	=	3	Rest 1
3:2	=	1	Rest 1
1:2	=	0	Rest 1

Damit folgt für den Vorkomma-Anteil: %111001

b) Nachkomma-Anteil umrechnen:
0,2957795 x 2 = 0,591559
Vorkommaziffer 0
0,591559 x 2 = 1,183118
Vorkommaziffer 1
0,183118 x 2 = 0,366236
Vorkommaziffer 0
Rechnen Sie weiter, bis Sie mit dem eben ermittelten Vorkommateil 32 Stellen ermittelt haben. Sie erhalten dann die Kommazahl in Bild 5a.

c) Normalisieren: Bild 5b

d) Exponent:
Addieren von 128 ergibt nun für das Exponentenbyte:
%0110 oder dezimal 134 oder $86.

e) Mantisse:
Wir brauchen den Wert GRDFAK im MFLPT-Format und lassen (er ist ja positiv) das erste Mantissen-Bit daher zu 0 werden. Das Resultat sehen Sie in Bild 5c. Es entspricht der dezimalen Zahlenfolge 101, 46, 224, 210 und der hexadezimalen Folge $65, $2E, $E0, $D2.

f) Eintrag:
Insgesamt haben wir nun für GRDFAK in unseren Quelltext die Zahlenfolge $86, $65, $2E, $E0, $D2 einzuschreiben. Das wär's dann!

Ganz schön viel Arbeit, werden Sie sagen. Stimmt! Es ist natürlich unumgänglich, die Grundlagen zu kennen, aber Sie verfügen schließlich über einen Computer, der sich für solche Aufgaben besonders gut eignet.

Speziell bei einer häufigen Anwendung dieser Methode ist es wesentlich bequemer, die ganze Prozedur nicht immer selbst durchführen zu müssen. Sie sollten deshalb einmal versuchen, Ihrem Computer die Arbeit zu überlassen. In der nächsten Folge unseres Kurses finden Sie eine mögliche Programmlösung dazu — für den C 64 und den C 128.

(Heimo Ponnath/pd)

Günstige Nadeln

64'er Test

Wo 24 Nadeln ein Zeichen zusammensetzen, darf man auf die Schriftqualität gespannt sein. Trotzdem ist der SL-80AI ein preiswerter Drucker mit vielen interessanten Funktionen und Schriften.

Eine der großen Fragen, die zur Zeit die Druckerbranche bewegt und schon fast die Ausmaße eines Glaubenskrieges angenommen hat, ist die, wieviele Nadeln ein Matrixdrucker wohl haben sollte. Bekanntlich haben die meisten Matrixdrucker neun Nadeln. Will man aber eine noch schönere Schrift haben, so kommt man nicht darum herum, mehr Nadeln einzusetzen. Manche Hersteller setzen dabei auf 18 Nadeln, manche auf 24 Nadeln, wobei die Geräte mit 24 Nadeln favorisiert werden, da es Gerüchte gibt, daß IBM einen Drucker mit 24 Nadeln herausbringen möchte. Zwei Dinge spielen dabei eine Rolle. Zum einen sind Drucker mit 24 Nadeln tatsächlich in der Lage, eine wesentlich schönere und geschlossenere Schrift als 9-Nadel-Drucker zu erstellen. Zum anderen sind solche Drucker bislang noch recht teuer. Da kommt es wie eine Überraschung, daß der SL-80AI von Seikosha (Bild 1), dessen erste Preisangaben (August 1986) über 1698 Mark lauteten, nun für einen Preis von 1298 Mark im Markt eingeführt wird.

Alles drin, alles dran

Trotz seines niedrigen Preises macht der SL-80AI nicht den Eindruck eines Billigproduktes. Der Druckkopf wandert auf zwei soliden Stahlschienen, der Knopf zum Eindrehen des Papiers und das gesamte Gehäuse machen einen sehr vertrauenserweckenden-



Bild 1. Preiswert: SL-80AI mit 24 Nadeln

den Eindruck. Auf der Gehäuserückseite befindet sich die Centronics-Schnittstelle und zwei DIL-Schalterreihen. Wie bei Seikosha üblich, wird der halbautomatische Einzelblatteinzug durch einen, neben dem Papierdrehknopf angebrachten, zweiten Hebel aktiviert. Zum korrekten Einführen des Einzelblatt-Papiers wird einfach der Papierseparator hochgeklappt und dient nun als Stütze. Gleichzeitig sollte man den, nur aufgesetzten, Zugtraktor abnehmen, damit ein einwandfreier Transport des Einzelblatt-Papiers gewährleistet ist. Will man dann wieder Endlos-Papier verwenden, so genügt es den Traktor aufzusetzen und das Papier einzufädeln. An Stelle des Traktors kann man aber auch einen automatischen Einzelblatteinzug montieren und so problemlos Serienbriefe auf Sondervordrucken erstellen. Eine Besonderheit ist auch das Tastaturfeld des SL-80AI, über das nicht nur die Standardfunktionen, sondern auch der rechte und linke Rand eingestellt werden, sowie zwischen der LQ- und der Draft-Druckqualität umgeschaltet wird.

Innere Qualitäten

Aber auch die inneren Qualitäten des SL-80AI können sich sehen lassen. So verfügt er nicht nur über die Befehle nach dem ESC/P-Standard (Epson LQ 1500 kompatibel) sondern auch über Befehle und Zeichensatz eines IBM-Modus (Tabelle). Damit paßt der SL-80AI nicht nur ausgezeichnet zum C 64, sondern auch hervorragend zum C 128, zum Amiga und natürlich auch zu IBM-Kompatiblen. Wer den SL-80AI an den C 64 anschließen möchte, sollte in jedem Fall ein Hardware-Interface verwenden, denn die Signalstärke, die vom SL-80AI verlangt wird, kann nicht von allen Software-Schnittstellen bereitgestellt werden. Wir haben in unserem Test ein Wiesemann Typ 92000/G problemlos verwendet. Besonders interessant ist bei einem Drucker mit 24 Nadeln natürlich die Schriftqualität, die ihn ja von anderen Druckern mit weniger Nadeln unterscheiden soll. Wenn man sich den Probeausdruck (Bild 2 und 3) ansieht, so wird klar, was dieser Drucker mit so vielen Nadeln macht. Es sind keine einzelnen Punkte mehr erkennbar sondern nur noch ganz winzige Unebenheiten beim Übergang von einer Nadel zu anderen. Man kann also mit Recht von einer LQ-Schrift, das heißt Schönschrift, sprechen, zumal der SL-80AI diese Schrift erzeugt, ohne zweimal über eine Zeile drucken zu müssen. Entsprechend positiv fällt somit auch unser Geschwindigkeitstest aus. In der Draft-Schrift schafft der SL-80AI gute 128 Zeichen pro Sekunde (angegeben 150 Zeichen pro Sekunde) und in der LQ-Schrift sogar hervorragende 44 Zeichen pro Sekunde (angegeben 54 Zeichen pro Sekunde).

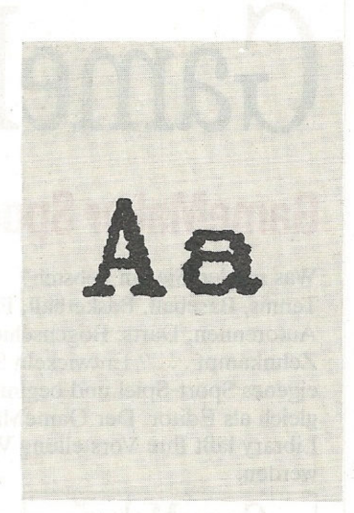


Bild 3. Auch vergrößert gut — die LQ-Schrift

Seikosha SL-80AI
NLQ-Schrift
LQ-Schrift
Breit
Schmalschrft
Hoch- und tief
Fettdruck
Doppeldruck
Schrägschrift

Bild 2. Die Schriftqualität des SL-80AI

Für den Probetext benötigte der SL-80AI den eher durchschnittlichen Wert von 3:30 Minuten, was vor allem auf den relativ langsamen Papiervorschub zurückzuführen ist.

Natürlich hat uns auch interessiert, wie sich so ein 24-Nadel-Drucker bei der Wiedergabe von Grafik verhält. Da aber alle Punktdichten von 480 bis 1920 Punkten pro Zeile mit neun Nadeln emuliert werden, lassen sich wie gewohnt Hardcopies erstellen. Daneben verfügt der SL-80AI aber noch über einige spezielle Grafikbefehle für 24 Nadeln, für die gängige Hardcopy-Programme allerdings erst umprogrammiert werden müssen.

Empfehlenswert

Vergleicht man Preis und Leistung des SL-80AI miteinander, so kann man nur von einer Sensation sprechen. Die Schriftqualität, die mit 24 Nadeln erzeugt wird, ist der eines 9-Nadel-Druckers mit NLQ-Schrift eindeutig überlegen. Trotzdem kostet der SL-80AI mit seinem Preis von 1298 Mark nicht mehr als ein guter 9-Nadel-Drucker. Auch die Fähigkeiten, die der SL-80AI im Praxisbetrieb zusammen mit verschiedenen Grafik- und Textprogrammen gezeigt hat, ist bemerkenswert. Einzig der Zugtraktor war Anlaß zur Kritik, denn durch ihn geht immer ein Blatt verloren, wenn Endlospapier genau justiert werden soll.

Leider muß der Traktor auch jedesmal abgenommen werden, wenn Einzelpapier verarbeitet wird. Hier wäre eine Konstruktion mit Schubtraktor sinnvoller gewesen. Trotzdem bleibt der SL-80AI ein rundherum gelungener Drucker, dessen Schriftbild in dieser Preisklasse von keinem anderen Drucker erreicht wird. Damit wurde erstmals die Preisgrenze von 1500 Mark für 24-Nadel-Drucker unterschritten. Es bleibt abzuwarten und zu hoffen, wie andere Hersteller auf dieses Signal reagieren werden. (aw)

Info: Seikosha (Europe), Brahmfelder Chaussee 105, 2000 Hamburg 71

Auf einen Blick: technische Daten des SL-80AI

Name des Druckers:	Seikosha SL-80AI	**Empfohlener Preis:** **Farbband:**	1298 Mark 24,50 Mark
Abmessungen (BxHxT):	400 x 140 x 325 mm	**Gewicht:**	7,0 kg
Papierformate:	Einzel, max. 255 mm breit Endlos, max. 255 mm breit	**Durchschläge:**	2
Zeichen/Zeile:	bis zu 160	**Selbsttest:**	Ja
Pufferspeicher:	16 KByte	**Rückwärtstransp.:**	Nein
Geschwindigkeit **Normal angegeben:** **NLQ angeben:**	 150 Zeichen/Minute 54 Zeichen/Sekunde	**Probetext:** **Praxistest:** **NLQ-Praxistest:**	3:30 Minuten 128 Zeichen/Sek. 44 Zeichen/Sekunde
Grafikmodi:	480 — 1920 Punkte pro Zeile, 9-Nadel + 24 Nadel-Grafik		
Ladbarer Zeichensatz:	Ja	**Unterstreichen:**	Ja
Hexdump:	Ja	**Autom. Einzelblatt:**	Halbautomatisch
Funktionstasten:	LF, FF, ON/OFF-Line mit Doppelfunktion		
Ausstattung:	Handbuch (deutsch) Papierseparator, Traktor		
Schriftarten:	Doppelt, Fett, Revers, Elite, Proportional, Unterstrichen Schrägschrift, hoch/tiefgestellt, NLQ und LQ-Schrift		
Sonderzubehör:	Automat. Einzelblatteinzug		

Brother HR-10C — Korrespondenz mit Typenrad



Im Schönschreiben ganz groß, im Preis bescheiden, direkt anschließbar an den C 64, das ist der Brother HR-10C.

Wer auf die optische Qualität seines privaten oder geschäftlichen Schriftverkehrs besonderen Wert legt, ist mit dem Einsatz eines Typenraddruckers zur Erledigung der Korrespondenz gut beraten. Obwohl inzwischen zahlreiche Matrixdrucker die NLQ-Schrift (Schönschriftmodus) beherrschen, sind Typenraddrucker in der Qualität ihres Schriftbildes nach wie vor unübertroffen.

Der japanische Büromaschinenhersteller Brother ist in Europa einer der führenden Anbieter von elektronischen Schreibmaschinen und ist auf dem Markt mit zahlreichen Matrix-, und Typenraddruckermodellen mit diversen Schnittstellen für alle gängigen Computer vertreten. Speziell für den C 64 und den C 128 ist der Typenraddrucker HR-10C, ein Gerät der unteren Preisklasse, vorgesehen. Der Drucker wird mit dem seriellen Commodore-Interface-Kabel ausgeliefert und ist somit direkt anschließbar. Das Handbuch ist deutschsprachig und enthält auf seinen 133 Seiten eine anschauliche Beschreibung der Installation des Druckers und zahlreiche Abbildungen. Im Anhang werden EDV- und Druckerfachausdrücke erläutert. Die Inbetriebnahme gelingt dann auch ohne größeren Aufwand. Dank der vorhandenen Commodore-Schnittstelle entfallen besondere Anpassungen an den Computer. Der Drucker ist zirka sechs Kilogramm schwer und hat auf der Vorderseite einen praktischen Handgriff zum Tragen (siehe Bild 1). In Verbindung mit dem SX 64 ist somit mobile Textverarbeitung möglich. Wie bei der 1541-Floppy sind zwei 6polige DIN-Stecker auf der Druckerrückseite zum Anschluß des seriellen Kabels vorhanden. Gleich daneben, sehr gut zugänglich, befinden sich die DIP-Schalter zur Einstellung der verschiedenen Druckarten. Damit kann die Geräteadresse wahlweise auf 4 oder 5 eingestellt,

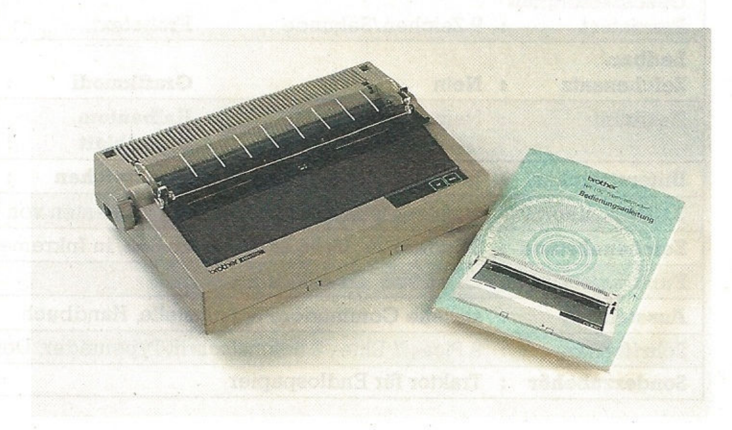


Bild 1. Der Brother HR-10C — Typenraddrucker mit Henkel

```
Brother HR-10C
Normalschrift
Eliteschrift
Schattenschrift
Fettschrift
mm³ km²
ÄÖÜ äöüß    Hoch
Tief   und
```

Bild 2. Schriftbildtest — Korrespondenzqualität zum Niedrigpreis

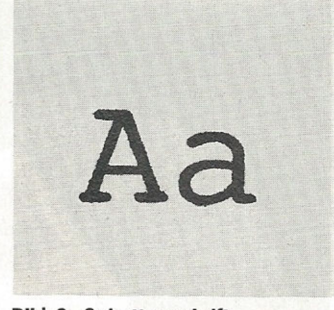


Bild 3. Schattenschrift — fünffach vergrößert

der Zeilenvorschub geregelt, Standard-ASCII oder CBM-ASCII und acht nationale Zeichensätze ausgewählt werden. Am Bedienerfeld findet der Anwender zwei Tasten für On-, Offline und Zeilenvorschub sowie eine Kontrolleuchte. Der Einsatz beziehungsweise der Wechsel der Farbbandkassette gelingt ohne Mühe. Neben den Carbonbändern (11,90 Mark), die nur einmal abrollen, dafür aber ein gestochen scharfes Schriftbild (Bild 2 und Bild 3) erzeugen, können auch längerlebende Nylongewebebänder (11,90 Mark) verwendet werden. Die Kassetten sind in den Farben Schwarz, Rot, Blau, Grün oder Braun erhältlich.

Bei einem Matrixdrucker können die vorhandenen Schriftarten durch Steuersequenzen ausgewählt, beziehungsweise eigene Zeichensätze definiert werden. Bei Typenraddruckern wird eine andere Schriftart nur durch den Wechsel des Typenrades erreicht. Für den HR-10C bietet Brother über 100 Typenräder (59,85 Mark) mit unterschiedlichen Zeichensätzen (Tabelle) an. Die Typenräder sind in durchsichtigen Plastikkassetten eingeschlossen. Eine Beschädigung der empfindlichen Speichen des Rades ist somit ausgeschlossen. Das Auswechseln der Typenräder geht problemlos und rasch durch das sogenannte Drop-In System. Der HR-10C ist für die Verwendung von Einzelblättern vorgesehen, kann aber wahlweise gegen Aufpreis mit einem Traktor zum Transport von Endlospapier ausgestattet werden. Das Einzelblatt wird wie bei einer Schreibmaschine manuell eingezogen und ausgerichtet, leider fehlt hierbei eine Papierstütze. Zum Überprüfen der Druckerfunktionen ist eine Selbsttestroutine vorhanden, welche den Zeichenvorrat der jeweils eingelegten Typenscheibe ausdruckt.

Problemloser Betrieb

Wer bisher einen Drucker der MPS-Reihe für die Ausgabe seiner Druckerzeugnisse einsetzte, braucht beim Brother HR-10C nicht umzulernen. Wie bei Commodore-Druckern wird auch hier mit OPEN ein Kanal zum Drucker geöffnet. Auch das CMD-Kommando, zum Beispiel für den Ausdruck von Listings, funktioniert klaglos. Sogar die Commodore-Steuerzeichen sind im Druckbild kenntlich gemacht. Allerdings nicht als Grafikzeichen wie bei einem Matrixdrucker, sondern als unterstrichene Buchstaben. Die vorhandenen Steuersequenzen ermöglichen dem Anwender das Erscheinungsbild des Ausdrucks zu variieren. Der HR-10C kann automatisch unterstreichen und durchstreichen, doppelt und fett drucken. Zur Druckformatierung kann ein Vertikal- und Horizontaltabulator, die Seitenlänge, der Zeilenabstand, der rechte und linke

Rand, der Zeichenabstand mit 10, 12 oder 15 Zeichen pro Zoll sowie weitere Funktionen eingestellt werden. Durch die Möglichkeit bereits ausgedruckte Zeichen gezielt mit einem anderen Zeichen zu überdrucken, kann der auf dem Typenrad vorhandene Zeichenvorrat erweitert werden. Auf jeder Typenscheibe für den HR-10C sind 96 Zeichen vorhanden. Als Lebensdauer werden von Brother 10 Millionen Anschläge angegeben. Bis zu drei Kopien können in einem Arbeitsgang gefertigt werden. Die Präzision der bei einem Typenraddrucker besonders beanspruchten Mechanik ist beim HR-10C gut. Trotz Dauereinsatz ergab sich im Testbetrieb kein Ausfall. Dagegen ist die Druckgeschwindigkeit eher bescheiden. Trotz des bidirektionalen Drucks und der Druckwegoptimierung schafft der HR-10C nur 12 Zeichen pro

Auf einen Blick: technische Daten des HR-10C

Name des Druckers	: Brother HR-10C	**empfohlener Preis**	: 599 Mark
Druckertyp	: Typenrad-Schreibwerk mit 96 Zeichen je Druckrad		
Papierarten	: Einzel, Endlos	**Zeichenvorrat**	: CBM + ASCII + 8 nat.
Papierformate	: Einzel, max. 292 mm Endlos, max. 240 mm	**Durchschläge**	: bis zu 3
Zeichen/Zeile	: Bis zu 120 (Pitch ¹⁄₁₅″)	**Selbsttest**	: Ja
Pufferspeicher	: 100 Byte	**Rückwärtstransport**	: Ja
Geschwindigkeit angegeben	: 12 Zeichen/Sekunde		
Geschwindigkeit Praxistest	: 9 Zeichen/Sekunde	**Probetext**	: 17:40 Minuten
Ladbar. Zeichensatz	: Nein	**Grafikmodi**	: Nein
Hexdump	: Nein	**Halbautom. Einzelblatt**	: Nein
Unterstreichen	: Ja	**Ausstreichen**	: Ja
Zeilenabstand:	Standard 6 Zeilen pro Zoll, in Inkrementen von ¹⁄₁₄₈ Zoll einstellbar		
Zeichenabstand	: Standard 10, 12, 15 Zeichen pro Zoll, in Inkrementen von ¹⁄₁₂₀ Zoll einstellbar		
Funktionstasten	: Line Feed, On-, Offline		
Ausstattung	: serielle Commodore-Schnittstelle, Handbuch		
Schriftarten	: 9 Pica-, 7 Elite-, 2 Schmalschrift-Typenräder, Doppelt, Fett		
Sonderzubehör	: Traktor für Endlospapier		

Mit Magie geht alles

Für alle Besitzer eines C 64 oder eines C 128 gibt es jetzt ein neues Erweiterungs-Modul für den Expansion-Port. Es nennt sich Magic-Formel und stellt eine Erweiterung des C 64-Betriebssystems dar, die alles bisher Dagewesene dieser Art in den Schatten stellen dürfte.



Formel 64 hat einen Nachfolger bekommen. Das neue Modul Magic-Formel besteht aus einem kompletten Formel 64, wurde jedoch zusätzlich um viele wertvolle Funktionen erweitert.

Im Gegensatz zu Formel 64 enthält es keinerlei zusätzliche Kabel; es wird also durch bloßes Einstecken in den Expansion-Port des C 64 oder C 128 gestartet.

Es existieren sowohl ein Fast-Load für die Diskettenstation (1541/70/71) als auch ein Schnellader für die Datasette. Zusätzlich wurde auch die Behandlung von sequentiellen Files und das Speichern auf Diskette und Kassette beschleunigt. Laut Hersteller sollen Lade- und Speichergeschwindigkeiten auf der Diskette erreicht werden, die bis zum 25fachen der Original-Geschwindigkeit der 1541 betragen. Diese Geschwindigkeiten scheinen nichts Besonderes, wenn man sie mit Speedern, wie ProLogic-Dos oder TurboTrans vergleicht. Das Unglaubliche daran ist aber, daß keinerlei Eingriff in das Diskettenlaufwerk oder den Computer erfolgen muß. Die ganze Datenübertragung erfolgt über den seriellen Bus. Die Datasette wird immerhin bis um den Faktor 10 beschleunigt.

Natürlich existiert bei Magic-Formel die Basic-Befehlserweiterung von Formel 64, die sowohl Toolkit-Befehle wie AUTO, HELP, FIND und DELETE, als auch DOS- und Grafik-Befehle aufweist. Vorhanden ist auch weiterhin der im ROM eingebaute, 2-Pass-Assembler. Wir berichteten bereits in der 64'er, Ausgabe 12/85, Seite 158.

Zusätzlich wurden in Magic-Formel noch ein komplettes, komfortables Zeichenprogramm, eine GEM-ähnliche Benutzeroberfläche, ein »Freezer« und ein sehr mächtiger Maschinensprache-Monitor eingebaut.

Das Malprogramm ist erstaunlich schnell und verfügt über alle Funktionen herkömmlicher Malprogramme, wobei besonders die ziemlich hohe Verarbei-

Sekunde. Entsprechend der Preisklasse des Geräts müssen hier Kompromisse geschlossen werden. Unseren Probetext schaffte der HR-10C in etwa 18 Minuten. Ein Matrixdrucker der gleichen Preisklasse benötigt dafür zirka vier Minuten, allerdings mit wesentlich schlechterem Schriftbild. Der Druckpuffer ist mit nur 100 Byte für heutige Verhältnisse zu klein dimensioniert. Dadurch wird der Computer beim Ausdruck blockiert und kann, während der Drucker beschäftigt ist, keine Eingaben annehmen. Der Geräuschpegel beim Ausdruck beträgt etwa 60 dBA. Verglichen mit einem modernen Matrixdrucker hämmert der HR-10C subjektiv betrachtet sehr laut.

Matrixdrucker mit 24 Nadeln, die fast das Schriftbild einer Schreibmaschine erreichen, schnell und grafikfähig sind, gibt es erst ab etwa 1500 Mark. Dieser Preis überschreitet in der Regel das Budget eines Heimanwenders. Trotzdem können auch mit wesentlich geringerem Kapitaleinsatz optimale Korrespondenz und Grafiken gedruckt werden. Zu lösen ist das Problem mit der Anschaffung eines einfachen Matrixdruckers, den es heute schon ab 300 Mark gibt, für die Grafiken sowie den zusätzlichen Erwerb eines Typenraddruckers zur Textverarbeitung (zirka 600 Mark). Für zusammen etwa 900 Mark erhält man auf diese Art sehr gute Druckerzeugnisse — vorausgesetzt, der Platz am Schreibtisch reicht aus. Wenn es also nicht so sehr auf den raschen Ausdruck ankommt, dafür auf das schöne Schriftbild besonderen Wert gelegt wird, ist der Brother HR-10C für 599 Mark eine preiswerte Alternative.

(Erich Tassoti/aw)

Info: Brother GmbH, Im Rosengarten 14, 6368 Bad Vilbel



tungsgeschwindigkeit bei allen Funktionen auffällt. Es existieren zwei unabhängige Bildschirme zum Zeichnen, eine »Sprühdose« und eine »Grap«-Funktion zum Definieren von »Pinseln«. Bedient wird das Malprogramm mit einem Joystick oder einer Maus.

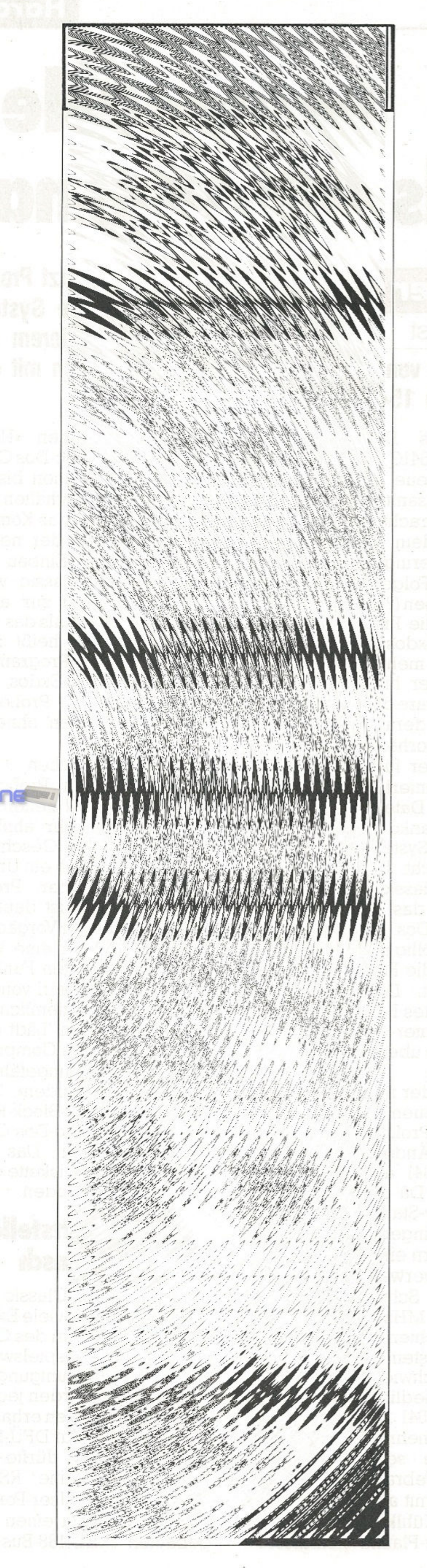
Das »Magic-Formel-Window« erlaubt ein sehr komfortables Arbeiten mit einem Joystick, wobei am oberen Bildschirmrand die schon vom Amiga bekannten Pull-down-Menüs »herunterrollen«. Diese Menüs enthalten Funktionen für das Arbeiten mit einem oder mehreren Diskettenlaufwerken (Directory-Anzeige, Kopieren, Laden und Starten von Programmen) und zum Beispiel den Aufruf des eingebauten Malprogramms.

Beim »Freezer« handelt es sich um eine Einrichtung, die es dem Anwender erlaubt, Sicherheitskopien von seiner Original-Software anzufertigen. Um jedoch das Anfertigen von Raubkopien zu verhindern, wurde der »Freezer« so gestaltet, daß die Sicherheitskopien jeweils nur mit Magic-Formel lauffähig sind.

Der Maschinensprache-Monitor von Magic-Formel ist eine ausgesprochen gelungene Erweiterung. Er erlaubt ein Vorwärts- und Rückwärts-Scrollen des Bildschirms, das Ansehen des kompletten Speichers des C 64 (auch RAM unter dem ROM) und das komfortable Debugging von Maschinenprogrammen. Während sämtlicher Operationen wird kein Teil des Computer-Speichers vom Monitor verändert, so daß ein einwandfreies Arbeiten ohne Rücksichtnahme auf den Monitor möglich ist.

Wir werden Magic-Formel in einer späteren Ausgabe noch einmal ausführlich für Sie unter die Lupe nehmen. Fest steht jedoch schon jetzt: Es handelt sich um eine äußerst leistungsfähige Erweiterung, die ihren Preis von 198 Mark wert ist. (ks)

Bezugsquelle: Grewe Computertechnik, Richard-Wagner-Straße 73, 4350 Recklinghausen, Telefon: 02361/181354



Kompatibler als das Original

64'er Test

Nach ProLogic-Dos gibt es jetzt ProLogic-Dos Classic. Dieses neue System unterscheidet sich unter anderem dadurch von seinem Vorgänger, daß es auch mit der neuen 1541C läuft.

Das Diskettenlaufwerk 1541C enthält eine neue Platine, auf der die gesamte Elektronik untergebracht ist und wurde außerdem im Betriebssystem geringfügig modifiziert.

Die Folge dieser Verbesserungen (?) ist, daß zum Beispiel die Programme »Elite« und »Exdos und Diskdoktor« nicht mehr funktionieren. Darüber hinaus wurde die Hardware des Diskettenlaufwerks derart geändert, daß kein vorhandener Parallel-Speeder für die 1541 mehr funktioniert.

Jann Datentechnik hat dieses Manko erkannt und ein neues System auf den Markt gebracht. Dieses ProLogic-Dos Classic ist im wesentlichen das »normale« ProLogic-Dos. Es wurde jedoch eine völlig neue Platine (Bild 1) für die Floppy-Station entwickelt. Die Betriebs-Software des Beschleunigers im Computer und in der 1541 wurde überarbeitet und optimiert.

Mit der neuen Platine und der neuen Software funktioniert ProLogic-Dos Classic ohne Änderung sowohl mit der 1541 als auch mit der 1541C. Da die Platine in der Floppy-Station nicht mehr den eingebauten VIA 6522 sondern einen eigenen Baustein verwendet, sind auch keine Schwierigkeiten mit den 2 MHz Taktfrequenz zu befürchten, wie sie beim alten System zuweilen auftraten. Schwierigkeiten mit unterschiedlichen Versionen der 1541 treten ebenfalls nicht mehr auf, da die neue Platine sehr platzsparend untergebracht ist und nicht mehr mit anderen Bauteilen und Kühlkörpern auf der Floppy-Platine »kollidiert«.

Den eigentlichen »Hammer« des ProLogic-Dos Classic haben wir Ihnen bisher aber noch vorenthalten. Es handelt sich um das Kompatibilitätsproblem der neuen 1541C. Mit dem Einbau von ProLogic-Dos Classic wird dieses Laufwerk zur alten 1541 kompatibler als das Originalgerät. Das heißt zum Beispiel, daß Programme wie »Elite« und »Exdos und Diskdoktor« mit ProLogic-Dos Classic laufen; ohne jedoch nicht!

Die eigentlichen Leistungsdaten von ProLogic-Dos Classic sind denen von ProLogic-Dos sehr ähnlich. Lediglich bei der Geschwindigkeit macht sich ein Unterschied bemerkbar. ProLogic-Dos Classic ist deutlich schneller als sein Vorgänger und verfügt über eine Vielzahl an optimierten Funktionen. Das Speichern von 202 Blöcken dauert ziemlich genau 10 Sekunden. Lädt man sie wieder in den Computer, so muß man sich ungefähr 4½ Sekunden »gedulden«. Zum Löschen des 202-Block-Files benötigt ProLogic-Dos Classic 4,4 Sekunden. Das Formatieren einer Diskette dauert etwa 12 Sekunden.

IEEE-Schnittstelle auf Wunsch

ProLogic-Dos Classic enthält zwar nicht so viele Extras im Betriebssystem des Computers wie beispielsweise andere Beschleunigungssysteme. Dafür wurden jedoch die RS232-Routinen erhalten, was besonders für DFÜ-Fans interessant sein dürfte. Benötigen Sie keine RS232-Schnittstelle am User-Port, so können Sie auch einen eingebauten IEEE-488-Bus am User-Port inklusive Kabel erhalten. Eine an den User-Port angeschlossene SFD 1001 wird dann automatisch erkannt und angesprochen. Natürlich können dann auch andere Massenspeicher mit IEEE-488-Bus an den C 64 angeschlossen werden.

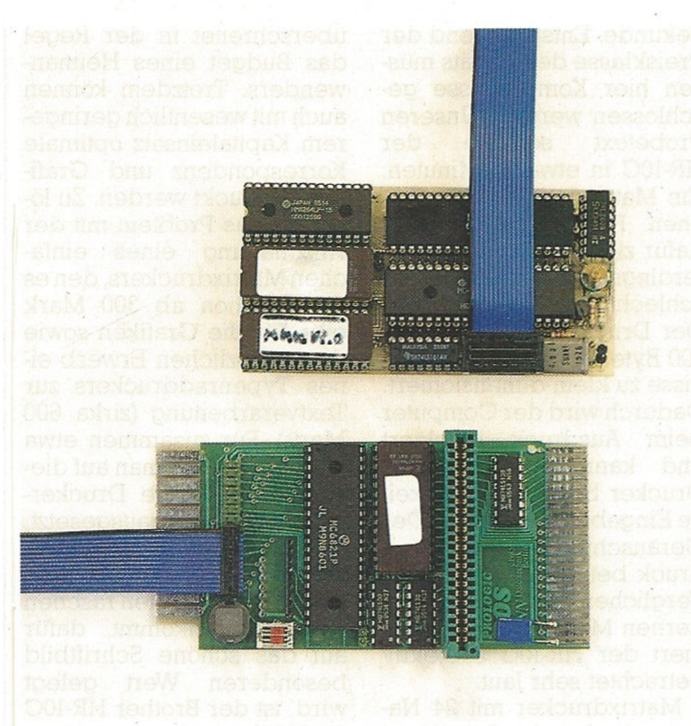


Bild 1. Das neue ProLogic-Dos Classic

Das Betriebssystem des Computers enthält eine Funktionstastenbelegung für Anzeige des Directory ohne Programmverlust, Laden aus dem Directory und andere nützliche Funktionen. Die Floppy-Station bekommt unter ProLogic-Dos Classic einige neue Befehle, die zum Beispiel das Formatieren auf 40 Spuren (»749 BLOCKS FREE«), das Sichern von Files gegen Löschen und eine Status-Anzeige erlauben. Ein stufenweises Zurückschalten von ProLogic-Dos Classic auf das Original-Betriebssystem ist zwecks besserer Kompatibilität zwar möglich, aber nur selten notwendig.

Die gesamten, eben genannten, Befehle sind auch schon unter ProLogic-Dos verfügbar. Bei ProLogic-Dos Classic wurde lediglich die Geschwindigkeit in der Floppy-Station erhöht, so daß Befehle wie Validate jetzt mit einer beinahe atemberaubenden Geschwindigkeit ablaufen.

Der Preis von ProLogic-Dos Classic ist 286 Mark für die normale Version. Diese Version beinhaltet eine Platine für die 1541 und eine Platine mit integrierter Centronics-Schnittstelle am Expansion-Port des Computers. Zusätzlich gibt es eine Diskette, auf der zum Beispiel einige Kopierprogramme und Utilities enthalten sind. Wollen Sie das IEEE-488-Software-Interface am User-Port inklusive Kabel haben, so sind noch 139 Mark zu bezahlen. Für alle, denen das ProLogic-Dos Classic am Expansion-Port zu teuer ist, gibt es eine abgespeckte Version, die über ein Parallelkabel am User-Port betrieben wird. Dadurch entfällt die teure Platine am Expansion-Port, was den Preis für ProLogic-Dos Classic auf 186 Mark drückt. In dieser Version ist allerdings keine Centronics-Schnittstelle und auch keine hardwaremäßige Umschaltung auf das Original-Betriebssystem mehr enthalten.

Fazit

Insgesamt betrachtet ist das neue ProLogic-Dos Classic ein sehr gutes und wegen seiner Kompatibilität (siehe 1541C) auch ein sehr interessantes System. Es kann in seinen sämtlichen Versionen empfohlen werden. (ks)

Info: Jann Datentechnik, Kaiserin-Augusta-Straße 13, 1000 Berlin 42, Telefon: (030) 75250-78 oder (030)75250-11
Michael Lamm Computersysteme, Schönbornring 14, 6078 Neu Isenburg 2, Telefon: (06102) 52535

PROGRAMM-SERVICE



Bestellungen bitte an: Markt&Technik Verlag AG, Unternehmensbereich Buchverlag, Hans-Pinsel-Straße 2, D-8013 Haar, Tel. 089/4613-0
Schweiz: Markt&Technik Vertriebs AG, Kollerstrasse 3, CH-6300 Zug, Tel. 042/415656
Österreich: Bücherzentrum Meidling, Schönbrunner Straße 261, A-1120 Wien, Tel. 0222/833196, Microcomput-ique E. Schiller, Fasangasse 21, A-1030 Wien, Tel. 0222/785661, Ueberreuter Media Handels- und Verlagsgesellschaft mbH, Alser Straße 24, A-1091 Wien, Tel. 0222/481538-0
Bestellungen aus anderen Ländern bitte nur schriftlich an:
Markt&Technik Verlag AG, Abt. Buchvertrieb, Hans-Pinsel-Straße 2, D-8013 Haar und gegen Bezahlung einer Rechnung im voraus

Wer keine Zeit oder keine Lust hat, alle Programme selbst in mühevoller Kleinarbeit abzuschreiben, kann wieder auf den bewährten Programm-Service zurückgreifen. Alle Programme, die mit dem Diskettensymbol ▪ im Inhaltsverzeichnis gekennzeichnet sind, gibt es auf Diskette.
Lesen Sie aufmerksam die Anleitung (ob SYS-Befehle zum Starten nötig sind, in welcher Reihenfolge geladen werden muß, eventuelle Sprach- oder Speicher-Erweiterungen und ähnliches mehr) in dem jeweiligen Artikel nach. Aus Aktualitätsgründen wird jeweils die abgedruckte Version angeboten.
Eventuelle systematische Fehler, die sich noch im Programm befinden können, müssen von Ihnen selbst, nach Studium des Druckfehlerteufelchens, korrigiert werden.
Der detaillierte Disketteninhalt wird mit den Seitenzahlen in der nächsten Ausgabe abgedruckt.
Bei Fachfragen zu den Programmen wählen Sie bitte Telefon 089/4613-202, bei Fragen zu Bestellung, Versand usw. Telefon 089/4613-232

Das Angebot dieser Ausgabe:

Dame – Strategie ist alles

Als besonderen Leckerbissen der vorliegenden Ausgabe finden Sie auf der Programmservice-Diskette das Strategiespiel »Dame«. Dieses wartet neben einer gelungenen Grafik natürlich auch mit Spielstärke auf. Sie können verschiedene Schwierigkeitsstufen wählen oder eine Zugstellung vorgeben, mit der dann weitergespielt wird. Nehmen Sie die Herausforderung an, gegen den Computer zu bestehen!
Selbstverständlich finden Sie auf der Diskette auch alle anderen Programme, die in dieser Ausgabe enthalten und im Inhaltsverzeichnis mit einem Diskettensymbol gekennzeichnet sind.

Diskette für C 64, Best.-Nr. 10701 **DM 29,90*** sFr. 24,90/öS 299,-*

* inkl. MwSt. Unverbindliche Preisempfehlung.

Bitte verwenden Sie für Ihre Bestellung und Überweisung die abgedruckte Postgiro-Zahlkarte, oder senden Sie uns einen Verrechnungs-Scheck mit Ihrer Bestellung. Sie erleichtern uns die Auftragsabwicklung, und dafür berechnen wir Ihnen keine Versandkosten.

Einlieferungsschein/Lastschriftzettel
(nicht zu Mitteilungen an den Empfänger benutzen)

Gebühr für die Zahlkarte
(wird bei der Einlieferung bar erhoben)

bis 10 DM —— 90 Pf
über 10 DM (unbeschränkt) 1,50 DM
Bei Verwendung als Postüberweisung gebührenfrei

Feld für postdienstliche Zwecke

Bedienen Sie sich der Vorteile eines eigenen Postgirokontos
Auskunft hierüber erteilt jedes Postamt

Abkürzungen für die Ortsnamen der PGiroÄ:
Bln W = Berlin West, Kln = Köln, Dtmd = Dortmund, Lshfn = Ludwigshafen am Rhein, Esn = Essen, Ffm = Frankfurt am Main, Mchn = München, Hmb = Hamburg, Nbg = Nürnberg, Han = Hannover, Sbr = Saarbrücken, Krlh = Karlsruhe, Stgt = Stuttgart

Hinweis für Postgirokontoinhaber:
Dieses Formblatt können Sie auch als Postüberweisung benutzen, wenn Sie die stark umrandeten Felder zusätzlich ausfüllen. Die Wiederholung des Betrages in Buchstaben ist dann nicht erforderlich. Ihren Absender (mit Postleitzahl) brauchen Sie nur auf dem linken Abschnitt anzugeben.
1. Abkürzung für den Namen Ihres Postgiroamts (PGiroA) siehe unten
2. Im Feld »Postgiroteilnehmer« genügt Ihre Namensangabe
3. Die Unterschrift muß mit der beim Postgiroamt hinterlegten Unterschriftsprobe übereinstimmen
4. Bei Einsendung an das Postgiroamt bitte den Lastschriftzettel nach hinten umschlagen

Für Mitteilungen an den Empfänger

Bestellung Programm-/Hardware-Service — Wichtig: Lieferanschrift (Rückseite) nicht vergessen!

Bestell-Nr.	Anzahl	x Einzelpreis	= Gesamtpreis

Summe bitte auf Vorderseite übertragen — Gesamtsumme:





PROGRAMM-SERVICE

Programme aus früheren Ausgaben:

64'er-Ausgabe 12/86
Bestell-Nr. L6 86 12D Diskette
DM 29,90* (sFr. 24,90/öS 299,-*)

64'er-Ausgabe 11/86
Bestell-Nr. L6 86 11D Diskette
DM 29,90* (sFr. 24,90/öS 299,-*)

64'er-Ausgabe 10/86
Bestell-Nr. L6 86 10D Diskette
DM 29,90* (sFr. 24,90/öS 299,-*)

64'er-Ausgabe 9/86
Bestell-Nr. L6 86 09D Diskette
DM 29,90* (sFr. 24,90/öS 299,-*)

64'er-Ausgabe 8/86
Bestell-Nr. L6 86 08D Diskette
DM 29,90* (sFr. 24,90/öS 299,-*)

64'er-Ausgabe 7/86
Bestell-Nr. L6 86 07D Diskette
DM 29,90* (sFr. 24,90/öS 299,-*)

64'er-Ausgabe 6/86
Bestell-Nr. L6 86 06D Diskette
DM 29,90* (sFr. 24,90/öS 299,-*)

64'er-Ausgabe 5/86
Bestell-Nr. L6 86 05D Diskette
DM 29,90* (sFr. 24,90/öS 299,-*)

64'er-Ausgabe 4/86
Bestell-Nr. L6 86 04D Diskette
DM 29,90* (sFr. 24,90/öS 299,-*)

64'er-Ausgabe 3/86
Bestell-Nr. L6 86 03D Diskette
DM 29,90* (sFr. 24,90/öS 299,-*)

64'er-Ausgabe 2/86
Bestell-Nr. L6 86 02D Diskette
DM 29,90* (sFr. 24,90/öS 299,-*)

64'er-Ausgabe 1/86
Bestell-Nr. L6 86 01D Diskette
DM 29,90* (sFr. 24,90/öS 299,-*)

64'er-Ausgabe 12/85
Bestell-Nr. L6 85 12D Diskette
DM 29,90* (sFr. 24,90/öS 299,-*)
Bestell-Nr. L6 85 12K Kassette
DM 29,90* (sFr. 24,90/öS 299,-*)

64'er-Ausgabe 11/85
Bestell-Nr. L6 85 11A
DM 29,90* (sFr. 24,90/öS 299,-*)

64'er-Ausgabe 10/85
Bestell-Nr. L6 85 10A
DM 29,90* (sFr. 24,90/öS 299,-*)

64'er-Ausgabe 9/85
Bestell-Nr. L6 85 09A
DM 29,90* (sFr. 24,90/öS 299,-*)

64'er-Ausgabe 8/85
Bestell-Nr. L6 85 08A
DM 29,90* (sFr. 24,90/öS 299,-*)

64'er-Ausgabe 7/85
Bestell-Nr. L6 85 07A
DM 29,90* (sFr. 24,90/öS 299,-*)

64'er-Ausgabe 6/85
Bestell-Nr. L6 85 06A
DM 29,90* (sFr. 24,90/öS 299,-*)

64'er-Ausgabe 5/85
Bestell-Nr. L6 85 05A
DM 29,90* (sFr. 24,90/öS 299,-*)

64'er-Ausgabe 4/85
Bestell-Nr. L6 85 04A
DM 29,90* (sFr. 24,90/öS 299,-*)

64'er-Ausgabe 3/85
Bestell-Nr. L6 85 03A
DM 29,90* (sFr. 24,90/öS 299,-*)

64'er-Ausgabe 2/85
Bestell-Nr. L6 85 02A
DM 29,90* (sFr. 24,90/öS 299,-*)

64'er-Ausgabe 1/85
Bestell-Nr. L6 85 01A
DM 29,90* (sFr. 24,90/öS 299,-*)

64'er-Sonderhefte

Sonderheft 9/86 – Floppy-Dateiverwaltung
Bestell-Nr. L6 86 S9CD Diskette
DM 29,90* (sFr. 24,90/öS 299,-*)

Sonderheft 8/86 – Plus/4 und C16
Bestell-Nr. L6 86 S8CD Diskette
DM 29,90* (sFr. 24,90/öS 299,-*)
Bestell-Nr. L6 86 S8KC 4 Kassetten
DM 34,90* (sFr. 29,50/öS 349,-*)
Bestell-Nr. L6 86 S8KV Kassette
DM 19,90* (sFr. 17,-/öS 199,-*)

Sonderheft 7/86 – PEEKs & POKEs
1 Diskette mit allen Programmen
Bestell-Nr. L6 86 S7D
DM 29,90* (sFr. 24,90/öS 299,-*)

Sonderheft 6/86 – Grafik
2 Disketten mit allen Programmen
Bestell-Nr. L6 86 S6D1
DM 34,90* (sFr. 29,50/öS 349,-*)
1 Diskette mit Giga-CAD-Demos
Bestell-Nr. L6 86 S6D2
DM 19,90* (sFr. 17,-/öS 199,-*)
3 Disketten mit allen Programmen und Demos
Bestell-Nr. L6 86 S6D3
DM 49,80* (sFr. 43,50/öS 498,-*)

Sonderheft 5/86 – Grundwissen
Bestell-Nr. L6 86 S5D
DM 29,90* (sFr. 24,90/öS 299,-*)

Sonderheft 4/86 – Abenteuer
Bestell-Nr. L6 86 S4D 2 Disketten
DM 34,90* (sFr. 29,50/öS 349,-*)

Sonderheft 3/86 – C16, C116, VC20, Plus 4
1 Diskette für VC20 und C16/116:
Bestell-Nr. L6 86 S3 CD
DM 29,90* (sFr. 24,90/öS 299,-*)
1 Kassette für VC20:
Bestell-Nr. L6 86 S3 KV
DM 19,90* (sFr. 17,-/öS 199,-*)
1 Kassette für C16:
Bestell-Nr. L6 86 S3 KC
DM 19,90* (sFr. 17,-/öS 199,-*)

Sonderheft 2/86 – Tips&Tricks
Bestell-Nr. L6 86 S2D Diskette
DM 29,90* (sFr. 24,90/öS 299,-*)

Sonderheft 1/86 – C128er
Bestell-Nr. L6 86 S1D Diskette
DM 29,90* (sFr. 24,90/öS 299,-*)

Sonderheft 8/85 – Assembler
Bestell-Nr. L6 85 S8D Diskette
DM 29,90* (sFr. 24,90/öS 299,-*)
Bestell-Nr. L6 85 S8K Kassette
DM 19,90* (sFr. 17,-/öS 199,-*)

Sonderheft 7/85 – Prof. Anwend.
Bestell-Nr. L6 85 S7D 2 Disketten
DM 34,90* (sFr. 29,50/öS 349,-*)
Bestell-Nr. L6 85 S7K 4 Kassetten
DM 34,90* (sFr. 29,50/öS 349,-*)

Sonderheft 6/85 – Top-Themen
Bestell-Nr. L6 85 S6D Diskette
DM 34,90* (sFr. 29,50/öS 349,-*)

Sonderheft 5/85 – Floppy, Datasette
Bestell-Nr. L6 85 S5D Diskette
DM 29,90* (sFr. 24,90/öS 299,-*)
Bestell-Nr. L6 85 S5K Kassette
DM 19,90* (sFr. 17,-/öS 199,-*)

Sonderheft 4/85 – Grafik
Bestell-Nr. L6 85 S4A
DM 29,90* (sFr. 24,90/öS 299,-*)

Sonderheft 3/85 – Spiele
Bestell-Nr. L6 85 S3 A 2 Disketten
DM 34,90* (sFr. 29,50/öS 349,-*)

Sonderheft 2/85 – Abenteuerspiele
Bestell-Nr. L6 85 S6 2 Disketten
DM 34,90* (sFr. 29,50/öS 349,-*)

Sonderheft 1/85 – Tips&Tricks
(2. überarb. Auflage)
Bestell-Nr. CB 023 Floppy-Utilities
DM 29,90* (sFr. 24,90/öS 299,-*)
Bestell-Nr. CB 024 Hilfsprogramme
DM 29,90* (sFr. 24,90/öS 299,-*)

* inkl. MwSt. Unverbindliche Preisempfehlung.

Bitte verwenden Sie für Ihre Bestellung und Überweisung die abgedruckte Postgiro-Zahlkarte, oder senden Sie uns einen Verrechnungs-Scheck mit Ihrer Bestellung. Sie erleichtern uns die Auftragsabwicklung, und dafür berechnen wir Ihnen keine Versandkosten.

Postscheckkonto Nr. des Absenders

Empfängerabschnitt

DM | Pf

für Postscheckkonto Nr.
14 199-803
Lieferanschrift und **Absender** der Zahlkarte

PLZ Ort
Verwendungszweck
M&T Buchverlag
Programm-/Hardware-Service

Meine Kunden-Nr.:

DM | Pf | für Postscheckkonto Nr.
14 199-803
Absender der Zahlkarte

PSchA | Postscheckkonto Nr. des Absenders | Postscheckteilnehmer

Zahlkarte/Postüberweisung

Die **stark umrandeten Felder** sind nur auszufüllen, wenn ein **Postscheckkontoinhaber** das Formblatt als **Postüberweisung** verwendet (Erläuterung s. Rücks.)

DM | Pf | (DM-Betrag in Buchstaben wiederholen)

für Markt&Technik Verlag Aktiengesellschaft
in 8013 Haar

Postscheckkonto Nr.
14 199-803
Postscheckamt
München

Ausstellungsdatum | Unterschrift

Für Vermerke des Absenders

Postscheckkonto Nr. des Absenders

Einlieferungsschein/Lastschriftzettel

DM | Pf

für Postscheckkonto Nr. 14 199-803
Postscheckamt Münche

für Markt&Technik Verlag Aktiengesellschaft
Hans-Pinsel-Str. 2
in 8013 Haar

The Pawn

64'er Test

England ist bekannt für seine Kassetten-Adventures, die in Umfang und Spielwitz oft den amerikanischen Disketten-Programmen hinterherhinken. »The Pawn« könnte diese Situation ändern.



The Pawn bietet Bilder der absoluten Spitzenklasse

Sie wachen eines Morgens völlig verstört unter freiem Himmel auf, wissen nicht wo Sie sind. Sie versuchen verzweifelt, sich an die Ereignisse des gestrigen Tages zu erinnern. Sie gingen gerade vom Supermarkt nach Hause, als Ihnen ein seltsamer Mann entgegenkam. Als dieser nahe an Ihnen vorbeiging, hörten Sie ein seltsames Lachen und spürten einen schweren Schlag im Genick. Ab da ist keine Erinnerung mehr vorhanden.

Als Sie sich genauer betrachten, entdecken Sie, daß Sie neben Ihrer normalen Kleidung ein silbernes, massives Armband tragen, das sich offensichtlich nicht entfernen läßt. Wie Sie später feststellen, ist es genau dieses Armband, das Sie daran hindert, die unbekannte Gegend zu verlassen.

In der Zwischenzeit haben Sie auch einiges über Ihren Aufenthaltsort erfahren: Sie sind im Land Kerovnia gefangen, einer seltsamen Welt, in der Mittelalter und Gegenwart gleichzeitig existieren. Da gibt es Prinzessinnen mit Märchenschloß und Videorecorder, Könige, die vom Volk demokratisch gewählt werden und Zauberer, die sich nicht nur der Magie, sondern auch der Technik bedienen. Um dieses seltsame Panoptikum komplett zu machen, trifft man auf sprechende Tiere, Zwerge und andere, noch ungewöhnlichere Bewohner. Oder haben Sie schon einmal einen Reiter mit einem beinlosen, schwebenden Pferd gesehen?

Die Verwirrungen und Verwicklungen in Kerovnia sind beträchtlich: Da gibt es eine unglückliche Liebe der Prinzessin, politischen Trubel aufgrund der etwas eigenwilligen Gesetzgebung des Königs und einen Zaubererstreit, der sich gewaschen hat. Über all diese Umstände berichtet eine knapp 50seitige Novelle, die dem Programm beiliegt.

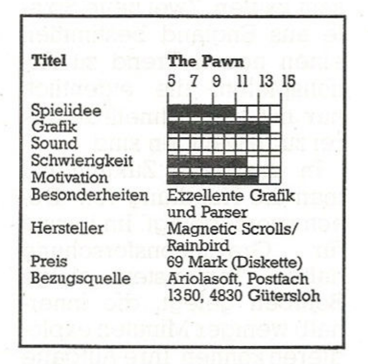
Über das eigentliche Spielziel wird der Spieler absichtlich im unklaren gelassen. Daß man zwar irgendwie aus Kerovnia herauskommen muß, ist klar, aber dies läßt sich nur erreichen, wenn man bestimmte Probleme des Landes in Zusammenarbeit mit den Kerovnianern löst.

Grafik-Adventures sind nun sicherlich keine Neuheit auf dem Spielemarkt, aber was die Programmierer von Magnetic Scrolls mit »The Pawn« abgeliefert haben, schlägt diskussionslos alles, was bisher für den C 64 erschienen ist. Da wären zuerst einmal die 30 Grafikbilder zu nennen, die wahre Kunstwerke sind. Die Bilder stammen übrigens von Bob Stevenson, der durch Grafik-Demos wie »Killer Drive« und »King Tut« bekannt wurde. Die Bilder können stufenlos über den Bildschirm gescrollt werden. Wer zwar gerne Bilder hätte, aber gerne auch viel Text sieht, kann auf »Cameos«, auf Mini-Bilder, umschalten, die nicht so detailreich sind.

Neben toller Grafik kommt aber der Text auch nicht zu kurz: The Pawn war ursprünglich ein Textadventure für den Sinclair QL, das erst nachträglich die Grafik erhielt. Das Textadventure war als kleiner Angriff auf das »Monopol« von Infocom gedacht. Magnetic Scrolls hat bewiesen, daß auch andere Programmierer technisch so gute Adventures abliefern können. Der Parser ist recht flott und versteht auch komplizierte Sätze und darf sich wirklich mit dem Infocom-Parser messen. Die Text-Eingabe ist komfortabler als alles, was wir bisher gespielt haben. Ein fast schon überdimensionierter Zeilen-Editor hilft schnell über jeden Tippfehler hinweg.

Zur Freude des Benutzers sind die zwei Disketten von The Pawn nicht kopiergeschützt, es wird sogar ein kleines Kopierprogramm mitgeliefert. Raubkopierer erwartet allerdings im Spiel eine sehr unangenehme Überraschung, die das Spielen ohne den Roman unmöglich macht! Ansonsten ist die Dokumentation ausführlich und witzig zu lesen. Wer bei dem einen oder anderen Rätsel hängenbleibt, der erhält erste Hilfe mit verschlüsselten Lösungstips am Ende des Handbuchs, die der Spieler mit Hilfe des Computers decodieren muß — eine tolle Idee, die den Spielspaß nicht nimmt, sondern nur noch weiter in die Höhe treibt.

Eine Wertung von The Pawn fällt einfach: Die gewitzte Handlung, die Super-Grafik, der sehr gute Parser und die exzellente Benutzerführung machen The Pawn zu einem Adventure-Leckerbissen, den kein Abenteuer-Fan verpassen darf. Magnetic Scrolls drohte für das Frühjahr 1987 mit »The Guild of Thieves« ein weiteres Adventure an, bei dem Parser und Bilder noch mal eine Klasse besser werden sollen. Da darf man eigentlich nur gespannt warten und in der Zwischenzeit versuchen, aus Kerovnia herauszukommen. (bs)



Titel	The Pawn
	5 7 9 11 13 15
Spielidee	
Grafik	
Sound	
Schwierigkeit	
Motivation	
Besonderheiten	Exzellente Grafik und Parser
Hersteller	Magnetic Scrolls/ Rainbird
Preis	69 Mark (Diskette)
Bezugsquelle	Ariolasoft, Postfach 1350, 4830 Gütersloh

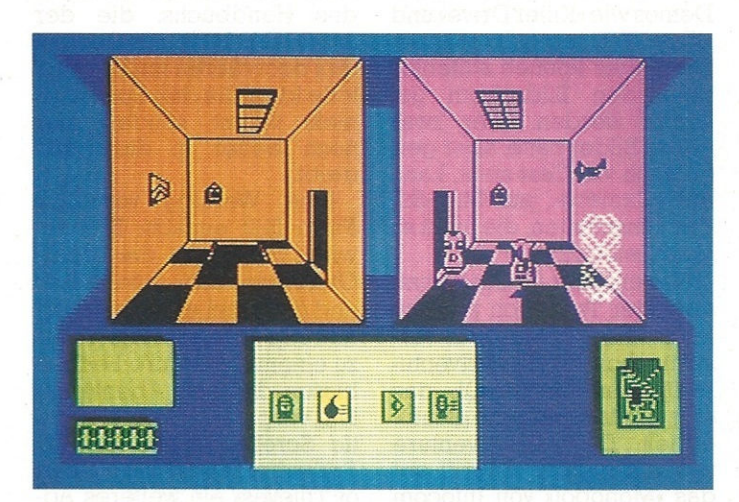


Aber auch der Text des Programms ist nicht übel

Denksport-Action

64'er Test

Was passiert, wenn man ein Denkspiel mit einem Actionspiel kreuzt, zeigen zwei neue Computerspiele, die Intelligenz und Reaktion erfordern.



Als Roboter auf Bomben-Suche: Deactivators

Vorbei sind die Zeiten endloser Ballereien auf Raumschiffe und langgrübelnder Nächte über dem neuen Textadventure. Denn Logik und Action kann man jetzt auch gemeinsam kaufen. Zwei neue Spiele aus England bestimmen einen neuen Trend zu Actionspielen, die eigentlich nur mit viel Schnell-Denkerei zu bewältigen sind.

In die ferne Zukunft hat man die Handlung von »Deactivators« gelegt. Im Institut für Gravitationsforschung haben Terroristen einige Bomben gelegt, die innerhalb weniger Minuten explodieren können. Ihre Aufgabe ist es, mit einigen Robotern, den Deactivators, diese Bomben aus den insgesamt fünf unterschiedlichen Gebäuden zu schaffen.

Daß diese Aufgabe nicht einfach ist, versteht sich von selbst. Denn schließlich haben wir es hier mit Gravitations-Forschung zu tun. Der unangenehme Effekt: In manchen Räumen steht die Schwerkraft geradezu Kopf, oben und unten sind vertauscht, auch die Stärke der Gravitation stimmt nicht. Wenn es ganz schlimm kommt, ist »unten« sogar an einer der Seitenwände. Dies erschwert die Orientierung in den Gebäuden ungemein. Denn leider sind nicht alle Gebäude-Teile mit Türen verbunden. Folgerichtig müssen sich die Roboter die Bomben gegenseitig durch die inneren Fenster zuwerfen, bis schließlich einer mit der Bombe an einem Außenfenster ist und dort die Bombe entfernen kann.

Um das Ganze ein wenig zu erschweren, wurden die Robot-Wachen des Instituts darauf programmiert, Ihre Roboter gnadenlos zu verfolgen und zu vernichten. Zu guter Letzt haben die Terroristen auch einige Platinen aus den Computern entfernt und über das Gebäude verteilt. Ohne diese Platinen funktionieren aber einige wichtige Einrichtungen des Gebäudes, wie Teleporter und automatische Türen, nicht.

Die Roboter werden per Joystick direkt durch das Gebäude gesteuert. Sollen Spezialbefehle gegeben werden, erscheint auf Knopfdruck ein Menü mit Bildsymbolen. Die Grafik von Deactivators ist nicht gerade bunt oder wirkungsvoll, erfüllt aber durchaus ihre Aufgabe. Auch der Sound ist nur durchschnittlich. Das Spiel lebt aber nicht von großartigen Effekten, sondern von einem guten Spielprinzip und verteufelt schweren Problemen.

Nicht ganz so schwer, aber nicht minder unterhaltend ist »Split Personalities« von Domark. Dieses Programm erinnert an die beliebten Schiebepuzzle, bei denen ein Bild durch Verschieben von Bild-Elementen in Ordnung gebracht werden muß. Allerdings ist dieses simple Prinzip stark erweitert worden, um die Fähigkeiten eines Computers zu nutzen.

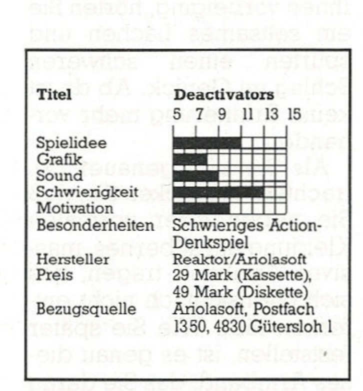
Zuerst einmal werden die Teile einzeln nacheinander ins Spielfeld geworfen, wenn der Spieler welche anfordert. Doch unter den Teilen befinden sich auch einige Überraschungen für den Spieler. Dies erläutern wir am besten an einem Beispiel. Beim ersten Puzzle gilt es, Helmut Kohl zusammenzusetzen. Neben Teilen des Bundeskanzlers fliegen aber auch mal eine Birne oder ein Kohlkopf auf den Schirm. Läßt man diese beiden zusammenfliegen, erhält man eine satte Zahl von Bonuspunkten. Ähnlich ist es mit den Logos der FDP und SPD. Eine böse Überraschung sind hingegen die Bomben, die innerhalb von fünf Sekunden explodieren. Entweder wirft man sie vorher durch eine der Öffnungen in der Spiel-Wand hinaus oder befördert einen Wasserhahn auf sie. Bei späteren Puzzles, die dann hauptsächlich Personen aus der englischen Regierung, dem Königshaus und der Computer-Szene zeigen, werden diese Bonus-Elemente gegen andere ausgetauscht und neue kommen hinzu. Das Spiel läuft gegen eine unerbittliche Uhr. Wenn der Spieler nicht rechtzeitig fertig wird, oder eine Bombe explodiert, wird eines der drei Leben abgezogen.

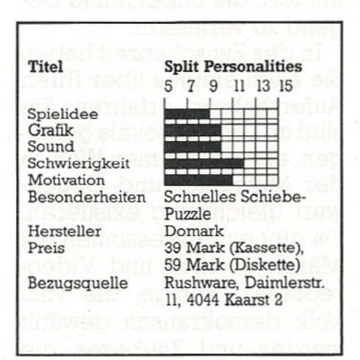
Die Bilder von Split Personalities sind zwar keine Meisterwerke, doch lassen sich die gesuchten Personen einwandfrei erkennen. Dazu gibt es eine rockige Musik und gute Sound-Effekte. Auch hier gilt, wie bei Deactivators, daß der Spielwitz das Entscheidende ist und Musik und Grafik weit hinter sich läßt.

(bs)



Politiker-Puzzle mit Pfiff: Split Personalities





Familienspaß mit dem Computer

64'er Test

An kalten Wintertagen sitzt man gerne mit der Familie zusammen um gemeinsam zu spielen. Jetzt gibt es für diesen Zweck auch einige Computerspiele.



Brettspielspaß mit Quizeinlagen: Trivial Pursuit

Weihnachten steht vor der Tür und damit auch das Problem des richtigen Geschenks. Hier haben wir noch einen Geschenktip in letzter Minute, denn wir nehmen zwei Computerspiele unter die Lupe, bei denen die ganze Familie mitspielen kann. Gleich zu Anfang wollen wir erwähnen, daß beide Spiele in voll eingedeutschten Versionen, also mit deutschen Texten auf dem Bildschirm und im Handbuch, erhältlich sind. Von Trivial Pursuit lag uns zu Redaktionsschluß aber nur die englischsprachige Version vor.

»Trivial Pursuit« ist ein Quiz-Spiel mit ungewöhnlichen Fragen und gehört als Brettspiel zu den weltweit erfolgreichsten Gesellschaftsspielen aller Zeiten. Das Spielfeld ist in etwa hundert Felder aufgeteilt, die sechs verschiedene Farben haben. Jede Farbe steht für ein Wissensgebiet, von Wissenschaft und Kunst bis zu Kunst und Unterhaltung. Außerdem gibt es ein Start/Ziel-Feld und sechs speziell markierte Wissens-Felder. Spielziel ist es, alle Wissensfelder zu besuchen, dort durch Beantworten einer Frage einen Keil für den Spielstein zu erhalten und dann mit allen sechs Keilen als erster im Ziel zu sein. Nach jedem Spielzug müssen Sie eine Frage aus einem Wissensgebiet beantworten. Finden Sie die richtige Antwort, dürfen Sie weiterspielen.

Die Fragen stellt der Computer aus einem Repertoire von etwa 3000 Stück zusammen. Je nach Frage erscheint nur der Text, manchmal aber auch eine begleitende Grafik. Manche Fragen nutzen sogar den Sound-Chip, indem eine kleine Melodie gespielt wird, zu der es dann eine Frage gibt. Im übrigen sind weitere Fragen-Pakete beim Hersteller in Vorbereitung. Ein kleiner technischer Gag am Rande: Die Datenkassette mit den Fragen wurde in einem speziellen Format aufgezeichnet, so daß ein und dieselbe Kassette sowohl vom C 64 wie auch vom Schneider CPC und dem Sinclair Spectrum gelesen werden kann.

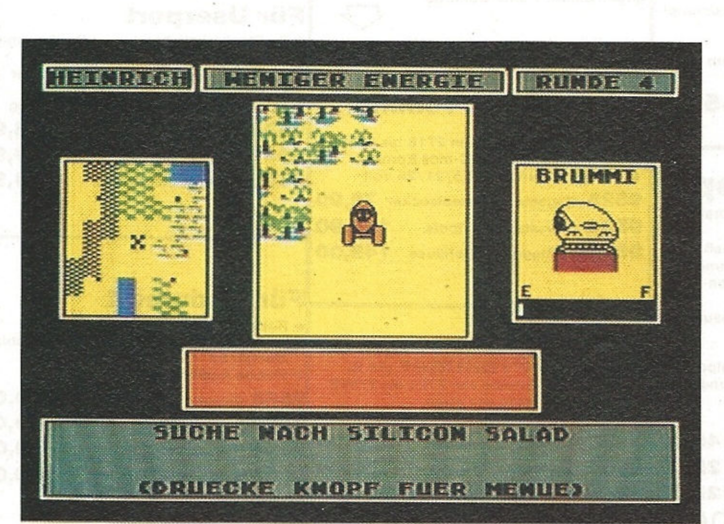
Das zweite Spiel dieser Runde heißt Robot Rascals und ist ein recht verrücktes Kartenspiel für zwei bis vier Personen bei dem auch der Computer seine Hand kräftig im Spiel hat. Auf dem Planeten Laustenfownd sind einige wertvolle Dinge verlorengegangen. Diese Dinge müssen die Spieler mit Hilfe von ferngesteuerten Robotern finden.

Der Spielverlauf wird im wesentlichen von den Spielkarten bestimmt. Da gibt es zuerst einmal die Ding-Karten, die festlegen, welche Dinge welcher Spieler suchen muß. Natürlich weiß zu Anfang niemand, welche Dinge die anderen suchen müssen. Zusätzlich gibt es noch Joker und eine Killer-Karte unter den Spielkarten. Wer die Killer-Karte besitzt, kann unmöglich gewinnen, muß diese Karte also so schnell wie möglich wieder loswerden. Zu diesem Zweck gibt es die Glückskarten, von denen jeder Spieler zu Beginn einer Runde eine ziehen muß. Diese Karten schreiben beispielsweise vor, daß Ding-Karten zu tauschen, klauen oder aufzudecken sind.

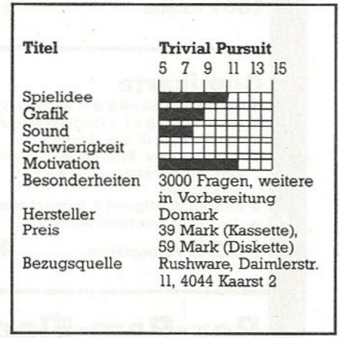
Aber auf die Spieler warten noch einige weitere Gags. So können sie sich gegenseitig schon gefundene Dinge klauen, diese wieder verstecken oder in einem See versenken. Die Roboter können kaputtgehen, Energie sammeln und sich gegenseitig austricksen. Um das Spiel noch etwas komplizierter zu machen, treibt der Computer sein Unwesen, indem er Runde für Runde eine Zusatzspielregel einführt, die meist negative Effekte auf die Spieler hat.

Robot Rascals ist in verschiedenen Schwierigkeitsgraden spielbar. So ist es möglich, mit Kindern (ab etwa sieben Jahre) zu spielen, aber auch eine Erwachsenenrunde mit einem tollen, schwierigen Strategie-Spiel zu unterhalten.

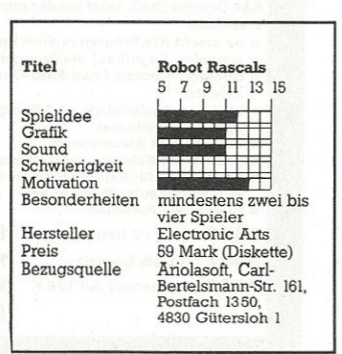
Beeindruckend ist auch die Grafik. Die Animation der Roboter gehört zum witzigsten, was Computer-Spieler je gesehen haben und einige weitere Spezialeffekte zeigen, was der C 64 so alles kann. Der Sound ist zwar keine technische Meisterleistung, aber derart gut komponiert, daß die Rhythmen der Titelmusik auch noch Stunden nach dem Spiel im Ohr bleiben. (bs)



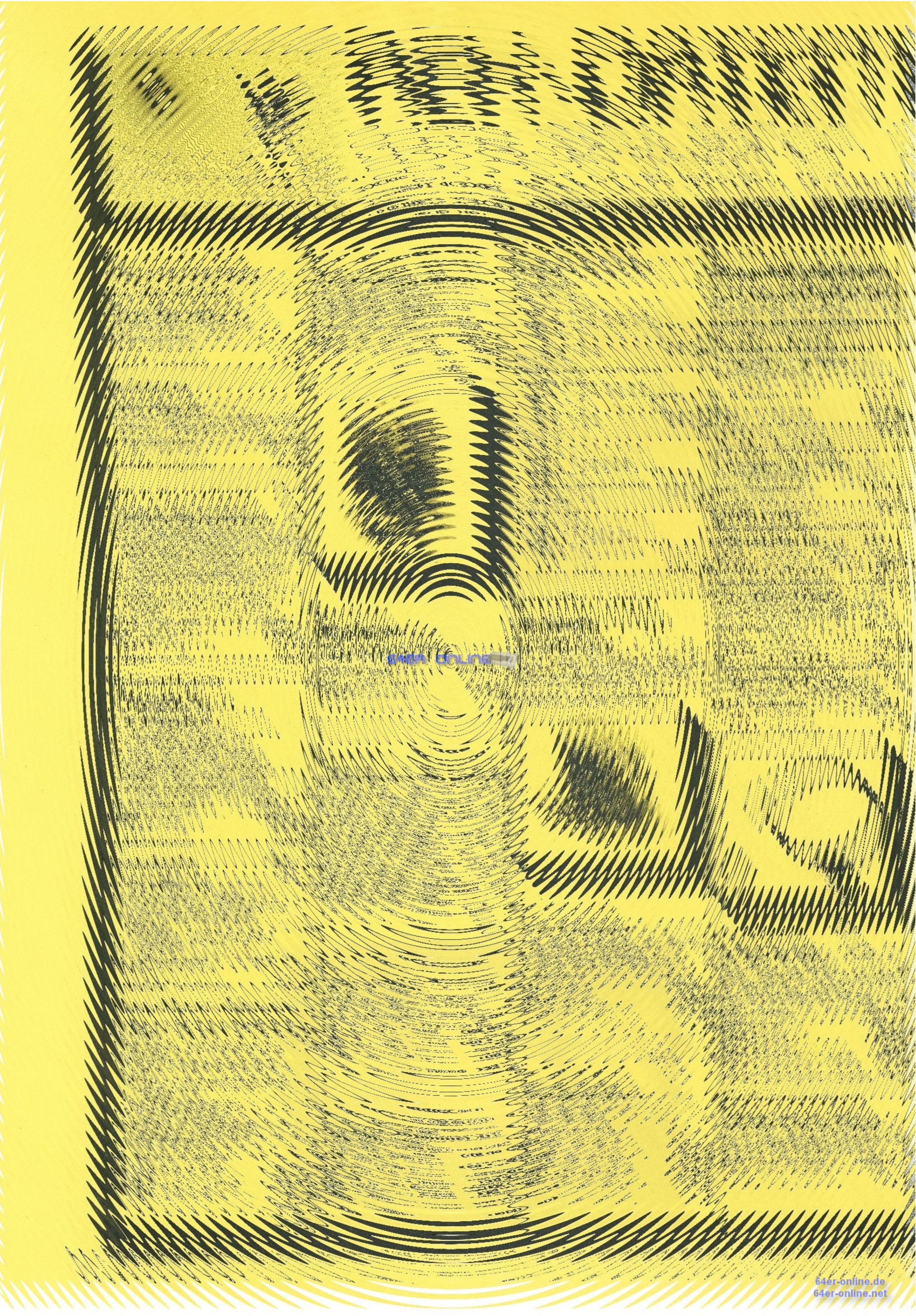
Planeten-Hatz mit Spielkarten: Robot Rascals

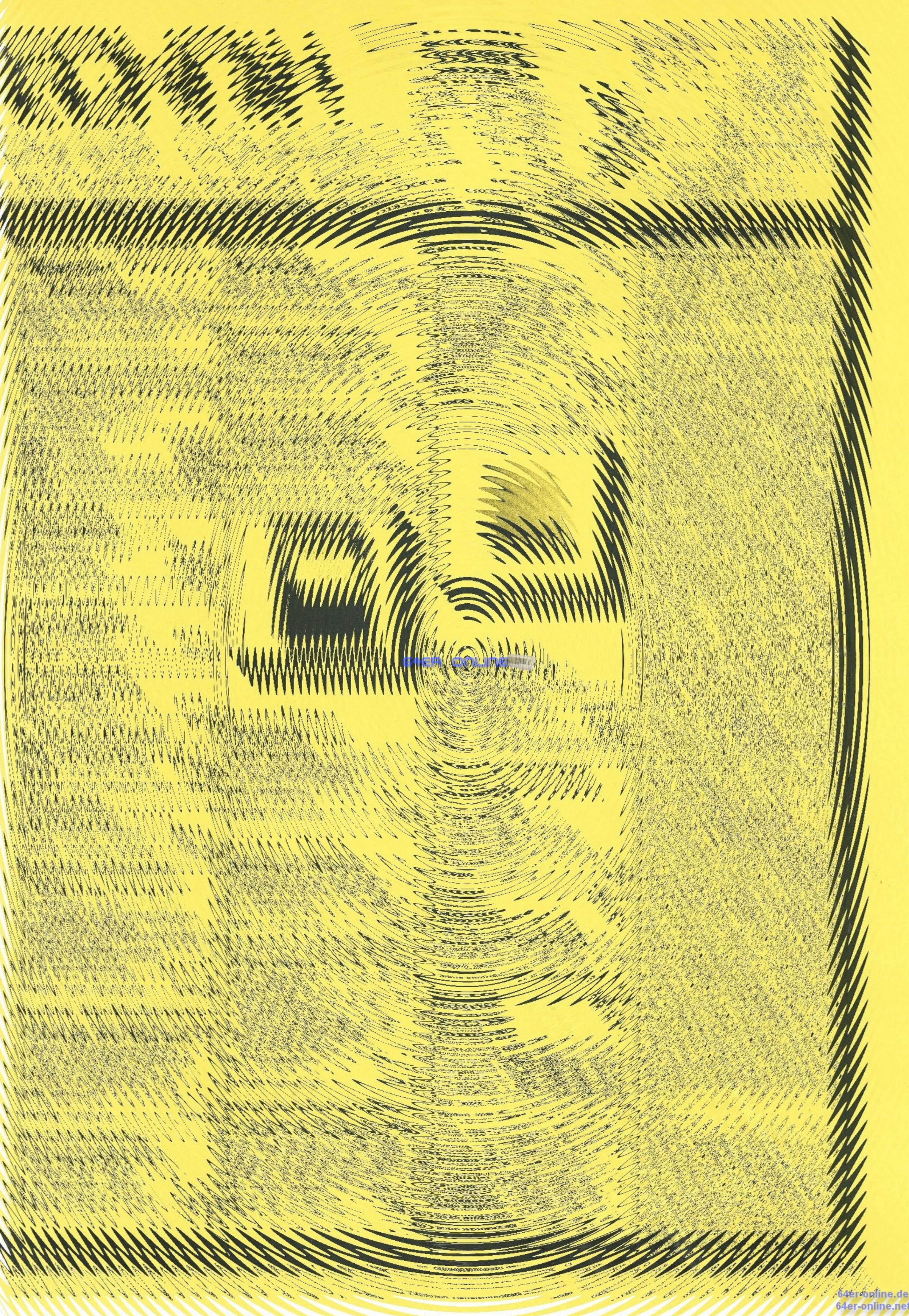


Titel	Trivial Pursuit
	5 7 9 11 13 15
Spielidee	
Grafik	
Sound	
Schwierigkeit	
Motivation	
Besonderheiten	3000 Fragen, weitere in Vorbereitung
Hersteller	Domark
Preis	39 Mark (Kassette), 59 Mark (Diskette)
Bezugsquelle	Rushware, Daimlerstr. 11, 4044 Kaarst 2



Titel	Robot Rascals
	5 7 9 11 13 15
Spielidee	
Grafik	
Sound	
Schwierigkeit	
Motivation	
Besonderheiten	mindestens zwei bis vier Spieler
Hersteller	Electronic Arts
Preis	59 Mark (Diskette)
Bezugsquelle	Ariolasoft, Carl-Bertelsmann-Str. 161, Postfach 1350, 4830 Gütersloh 1





Der C 128 als Finanzexperte

64'er Test

Wenn Sie in Ihre Finanzen Ordnung bringen wollen, erhalten Sie mit der CP/M-Finanzbuchhaltung einen leistungsstarken Partner. Diese Software erfüllt alle Ansprüche, die das Finanzamt stellt.

Die Finanzbuchhaltung, im weiteren kurz Fibu genannt, ist eine gelungene Umsetzung eines seit langer Zeit bewährten Softwarepakets. Es wird angepaßt an CP/M 3.0 und für den C 128 ausgeliefert. Wir haben die Fibu für Sie getestet und informieren Sie über das große Leistungsspektrum dieser CP/M-Software.

Kontaktaufnahme

Obwohl die Fibu fertig angepaßt geliefert wird, muß zuerst eine Installierung durchgeführt werden. Als erstes wird eine Arbeitskopie angefertigt, die aus drei Disketten besteht. Eine für das Programmsystem, eine für die Daten und eine Sortierdiskette sind erforderlich. Danach kann man mit der eigentlichen Installation des Fibu-Systems beginnen. In Laufwerk A befindet sich die Systemdiskette und in B die Datendiskette. Dort werden jetzt alle erforderlichen Dateien für die Arbeit mit der Fibu angelegt. Sie benötigen auf jeden Fall zwei Diskettenlaufwerke (1571). Zum Schluß kann noch der verwendete Drucker angegeben werden. Damit ist die Fibu installiert. Nach dem Aufruf verlangt das System als erstes ein Paßwort vom Benutzer, das vom Hersteller eingebaut ist. Vorausgesetzt, Sie haben das richtige Schlüsselwort eingegeben, erscheint umgehend das Hauptmenü. Bevor wir uns die einzelnen Funktionen näher ansehen, noch einiges zum buchungstechnischen Aufbau.

Es handelt sich nicht um eine direkte Dialogbuchhaltung, bei der alle erfaßten Buchungen sofort auf die entsprechenden Konten gebucht werden. Die Fibu speichert alle Buchungen zunächst in eigene Dateien, deren Inhalt erst beim Tagesabschluß auf die jeweiligen Konten übertragen wird. Das garantiert eine höhere Erfassungsgeschwindigkeit für die einzelnen Geschäftsvorfälle. Der Nachteil zeigt sich allerdings beim Informationssystem. So sind die aktuellen Buchungen des Tages noch nicht auf den Konten enthalten, es erfolgt nur die Ausgabe des Standes nach dem letzten Tagesabschluß. Auch der Ausdruck eines Kontenjournals ist vor dem Tagesabschluß nicht sinnvoll, da die neuen Werte noch nicht übertragen sind.

Um mit einer Buchhaltung sinnvoll zu arbeiten, müssen natürlich erst die entsprechenden Konten angelegt werden. Im Handbuch wird das Anlegen durch ein gutes Beispiel erklärt. Der dort abgedruckte Kontenplan deckt die Bedürfnisse eines Kleinbetriebes im großen und ganzen ab. Selbstverständlich können Sie sich auch einen individuellen Kontenplan erstellen, müssen dabei aber einige formale Regeln beachten. Der vorgegebene Aufbau für die Kontenorganisation in Bilanz und G + V muß auf jeden Fall eingehalten werden. So kennzeichnet die erste Ziffer der vierstelligen Kontonummer die jeweilige Kontenklasse. »0« steht für Anlagevermögen, »1« für Umlaufvermögen und so weiter. Größtenteils hält sich die Kontenorganisation an den Industriekontenrahmen (IKR) der Industrie- und Handelskammer. Beim Anlegen der Sachkonten kann zusätzlich ein Bilanztext per Nummer zugewiesen werden. Mit diesem Text erfolgt dann die Ausgabe des Kontos in der Bilanz. Damit ist es dem Anwender möglich, über die verschiedenen Kontengruppen einen Überbegriff drucken zu lassen. Beispielsweise steht über den Anlagekonten als Überschrift der Text »Anlagevermögen«. Der Buchhalter ist also in der Gestaltung der Bilanztexte sehr flexibel.

Das Anlagemenü erlaubt die Angabe eines Steuerschlüssels. Die Steuerschlüssel werden beim Anlegen der Firmendaten definiert. Um einen ordnungsgemäßen Ablauf der Fibu zu garantieren, müssen die Umsatzsteuerkonten immer mit den im Handbuch aufgeführten Kontonummern angelegt werden. Mit dem optional möglichen Verdichtungskennzeichen bei der Anlage der Sachkonten kann der Ausdruck pro Konto auf eine Sammelbuchung verdichtet werden. Soll das Konto in die Kostenstellenrechnung einfließen, wird ebenfalls ein entsprechender Merker gesetzt. Sehr komfortabel ist die eingebaute Umsatzsteuer-Automatik. Ob die Vor- oder Mehrwertsteuer automatisch gebucht werden soll, legt man als letztes bei der Anlage fest.

Sind dann die Bilanztexte und die Kostenstellen erfaßt, steht einem Einsatz der Fibu nichts mehr im Weg.

C 128 im kaufmännischen Einsatz

Der Buchungsteil der Fibu orientiert sich hier ganz nach dem Prinzip von Soll und Haben. Beim Gegenkonto (Soll) kann zusätzlich noch ein Steuer- und ein Berichtigungsschlüssel mit angegeben werden. Erfaßt werden neben Betrag, Soll- und Habenkonto und Datum, auch noch das Fälligkeitsdatum, eventuelles Skonto und ein Kommentartext. Zu Abstimmzwecken kann im Betragsfeld ein Vortrag eingegeben werden, der nicht verbucht wird. Die Ausgabe einer Zwischensumme während des Buchens ist jederzeit möglich. Haben Sie am Anfang des Menüpunktes »Buchen« ein Protokoll angefordert, wird der Buchungssatz zusätzlich auf dem Drucker ausgegeben. Ein solches Protokoll kann aber auch nach der Buchungserfassung über eine eigene Auswahl gedruckt werden. Zum Schluß sei noch die Kostenstellenfunktion erwähnt. Ist das Konto für Kostenstellenverarbeitung angelegt, kann beim Buchen eine bestimmte Kostenstelle zugewiesen werden.

Informative Listen

Was nützt die beste Buchhaltung, wenn man durch fehlende Listen schnell den Überblick verliert? Die Fibu bietet eine große Auswahl von Listprogrammen, die dem Anwender eine ständige Kontrolle über seine Buchhaltung erlauben. Diese Programmteile bieten alles, was man von einer professionellen Buchhaltung erwartet. Bevor jedoch mit dem Ausdruck der Listen begonnen wird, muß, wie bereits erwähnt, die tägliche Verarbeitung gestartet werden, damit auch die aktuellen Buchungen berücksichtigt werden. Danach können alle Register gezogen werden. Das Journal bietet einen Überblick über die täglichen Buchungen mit End- und Abstimmsumme. Danach wird noch eine Summen- und Saldenliste gedruckt, die alle Informationen über die jeweiligen Kontozustände enthält. Diese Liste ist aufgesplittet in Soll, Haben und Saldo per Abrechnung.

Natürlich können die Konten auch auf Kontenblätter ausgegeben werden, für die allerdings vorgedruckte Formulare notwendig sind. Dort sind dann noch zusätzlich die Monats- und Jahresverkehrszahlen mit aufgeführt.

Mit Hilfe der betriebswirtschaftlichen Auswertung können Sie Ihr vorläufiges Betriebsergebnis feststellen. Alle Kosten und Aufwendungen werden zusammen mit ihrem Prozentanteil am Umsatz und ihrer Kontenklasse ausgedruckt. Aufgeschlüsselt wird das Ganze noch in die Jahresverkehrszahlen und die laufende Abrechnung.

Die Bilanz entspricht voll den finanzrechtlichen Grundlagen und ist innerhalb von Aktiva und Passiva in die einzelnen Kontenklassen und -gruppen aufgeteilt. Es werden sogar die Zwischensummen der einzelnen Kontenklassen mit angegeben.

Um das Finanzamt auch in bezug auf die Umsatzsteuer zufriedenstellen zu können, ermöglicht die Fibu die Berechnung und Ausgabe einer Umsatzsteuer-Voranmeldung. Steuerfreie und steuerpflichtige Umsätze werden dabei voll berücksichtigt.

Hohe Leistung — angemessener Preis

Der bisher gute Gesamteindruck der Fibu wird durch das implementierte Informationssystem und die Zusatzfunktionen verstärkt. Mit Hilfe des Informationssystems können jederzeit die aktuellen Kontostände oder die Buchungen am Bildschirm angezeigt werden. Die Zusatzfunktionen erlauben das Ausdrucken des Kontenplans, die Durchführung des Jahreswechsels und eine Reorganisation der gesamten Daten.

Eines allerdings läßt die Fibu vermissen: die oft dringend benötigte Offene-Posten-Liste. Der Fairneß halber findet sich aber im Handbuch ein Hinweis, daß auf diese Option aus Platzgründen auf der Diskette verzichtet werden mußte.

Zwar läßt die Geschwindigkeit der Fibu ab und an zu wünschen übrig, kann aber ansonsten für den Einsatz in Kleinbetrieben ohne weiteres verwendet werden. Die Fibu ist durch die gelungene Menüsteuerung des Programms auch für den EDV-Einsteiger hervorragend geeignet. Vor allem der bedienerfreundliche Aufbau und das umfangreiche Handbuch erleichtern die täglichen Buchhaltungsaufgaben. Das gesamte Paket kostet inklusive Handbuch 198 Mark. Dieser Preis ist für die gebotene Leistung gerechtfertigt. (rf)

Markt & Technik Verlag AG, Hans-Pinsel-Str. 2a, 8013 Haar, Finanzbuchhaltung Commodore 128 PC, 198 Mark

Sternenhimmel

64'er Test

Empfehlenswert nicht nur für Hobby-Astronomen: Diese gelungene Simulation für den C 64 macht komplizierte Sternenkarten und umfangreiche Tabellenwerke überflüssig.

Ein Planetarium ist eine komplizierte technische Einrichtung, die die von der Erde aus sichtbaren Himmelskörper für beliebige Standorte in Vergangenheit und Zukunft wirklichkeitsgetreu darstellen kann. Gerade in unseren Breiten, wo eine Betrachtung des natürlichen Sternenhimmels infolge von Wolken nur selten optimal möglich ist, kann eine solche Anlage helfen, sich über Sternbilder, Planetenbahnen, Mondphasen und vieles mehr zu informieren. Groß-Planetarien stehen Privatpersonen jedoch nur bei einzelnen Vorträgen oder Demonstrationen zur Verfügung. Wer darum einen Planeten am Himmel sucht oder wissen will, wie ein bestimmtes Sternbild heißt, der war bislang auf Sternkarten angewiesen. Abhilfe verspricht hier das Programm »Planetarium« für den C 64, das seit kurzem von DTM in Wiesbaden vertrieben wird.

Mit Liebe zum Detail

Nach dem Laden des Hauptteils erscheint zunächst als Titelbild unser Sonnensystem. Die Umlaufzeiten der sechs inneren Planeten werden dabei im Verhältnis zueinander korrekt wiedergegeben, das heißt, die sonnennahen Planeten Merkur und Venus laufen am schnellsten, Jupiter und Saturn am langsamsten.

Von diesem Sonnensystem gelangt man zu einer Weltkarte, auf der ein Sternsymbol den jeweiligen Standort des Beobachters markiert. Mit Hilfe der Cursor-Tasten oder einem Joystick bewegt man nun diesen Stern über die Karte und wählt damit beliebige Punkte der Erde an. Hierbei ist ein sowohl rasches Wechseln als auch ein feines Positionieren möglich. Die genauen Längen- und Breitengrade werden digital angezeigt, so daß die Einstellung sehr exakt erfolgen kann. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, vorgewählte Paramater auf Diskette zu speichern. Man hat so beim Start immer gleich einen bestimmten Standort festgelegt. Nun müssen noch auf dem nächsten Bildschirm Datum und Uhrzeit eingegeben werden, wobei zwischen Ortszeit, mitteleuropäischer Winter- oder Sommerzeit gewählt werden kann. Anschließend berechnet das Programm die Position aller Sterne, die zu den gewählten Orts- und Zeitverhältnissen am Himmel sind, und erstellt eine erste Übersichtskarte. Wenn es Tag ist, wird der Hintergrund dieser Sternkarte etwas aufgehellt, um anzuzeigen, daß man wegen des hellen Sonnenlichts keine Sterne sehen könnte. Das C 64-Planetarium gibt aber die Möglichkeit, auch dann den Sternenhimmel zu betrachten. Dadurch kann man beispielsweise erfahren, in welchem Sternbild gerade die Sonne steht, oder wo sich bei Tag einzelne Planeten befinden.

Mittels einer grafisch sehr schön gestalteten Windrose (Bild 1) kann man nun mit dem Joystick oder den Cursor-Tasten die Himmelsrichtung festlegen. Zuletzt kann noch die Blickhöhe (von 0 bis 90 Grad) ausgewählt werden. Null Grad bedeutet dabei, daß die Bildschirmmitte des Planetariums genau auf den Horizont zeigen soll, 90 Grad entspricht einem Blick senkrecht nach oben, also zum Zenit des Himmels.

Nun endlich gelangt man in den Hauptteil des Planetariums, in den sogenannten Scroll-Modus. Hier wird ein für die eingestellten Parameter berechneter Himmelsausschnitt dargestellt, und zwar so, wie er sich einem Betrachter tatsächlich präsentieren würde. Dabei kann für die Darstellung durch einfachen Tastendruck (<M>) zwischen Multicolor- und HiRes-Modus umgeschaltet werden.

Rundumsicht per Joystick

Doch wieso heißt das Ganze Scroll-Modus? Nun, mit Hilfe der Cursor-Tasten oder mit dem Joystick kann von hier aus der Himmel in horizontaler und vertikaler Richtung abgetastet werden.

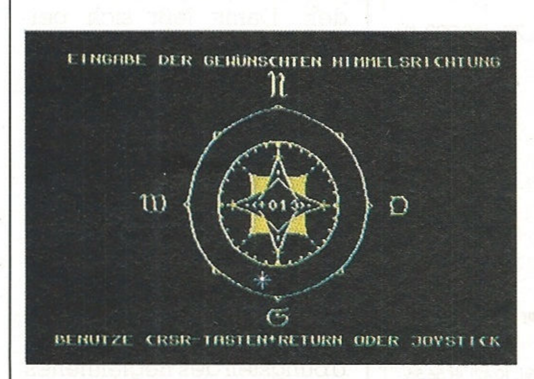


Bild 1. Die Himmelsrichtung wird beim »Planetarium« per Joystick oder Tastatur eingestellt

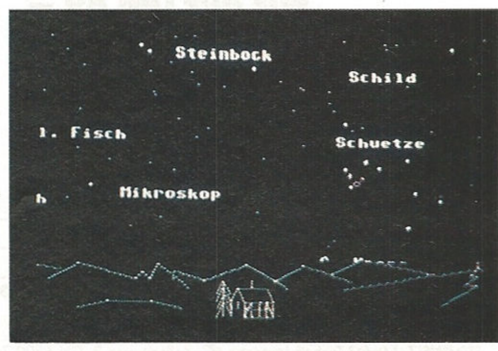
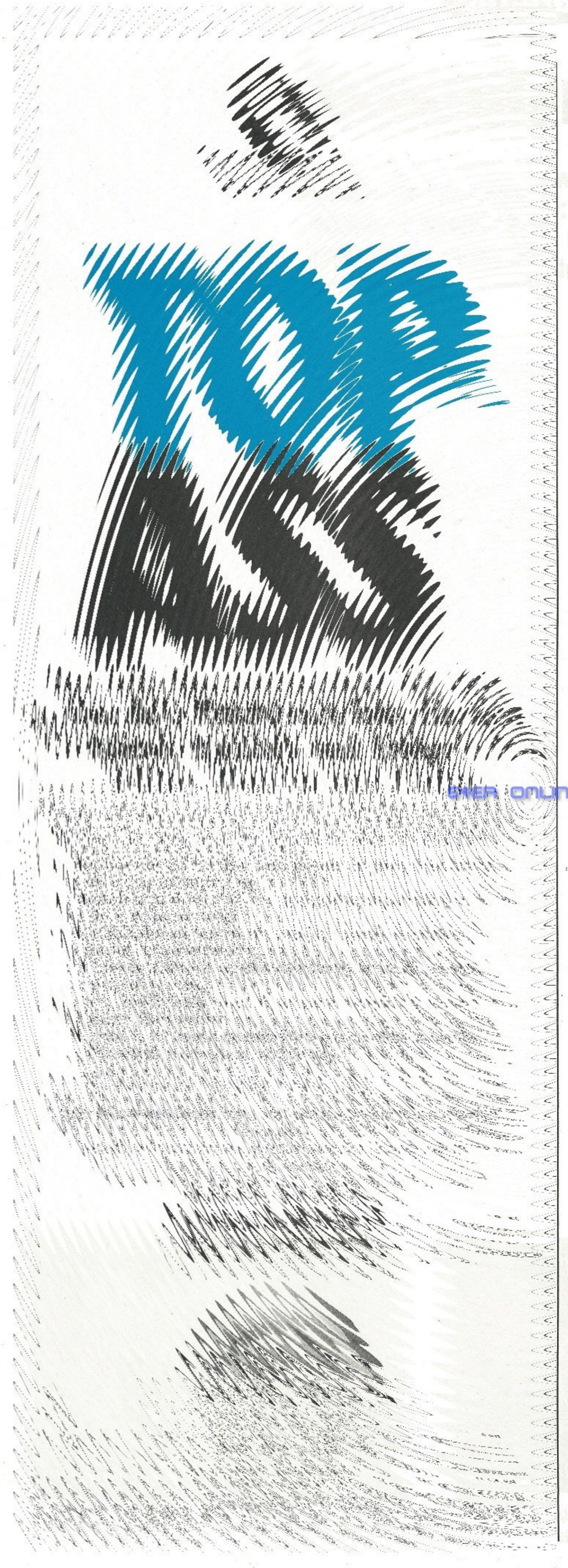


Bild 2. Der Scroll-Modus des Planetariums mit künstlichem Horizont



Dies geschieht etwas ruckhaft, weil die Grafik jeweils neu aufgebaut werden muß, vermittelt aber dennoch ein sehr realistisches Bild. Blickt man weiter nach unten, so erscheint die Erdoberfläche als stilisierte Landschaft mit Bäumen und Häusern.

Im Scroll-Modus kann durch die Anwahl sinnentsprechender Buchstaben eine Reihe von Funktionen angesprochen werden, die den besonderen Reiz des Programms ausmachen. Zunächst ist es möglich, sich die jeweiligen Sternbilder durch verbindende Linien (<L>) sowie durch Angabe des Namens (<N>) kennzeichnen zu lassen (Bild 2); Planeten werden stets durch ihr astronomisches Symbol markiert, das auf der Menü-Seite (Anwahl durch <RETURN>) erläutert wird.

Vielseitige Funktionen

Die Variation des Gesichtsfeldwinkels (<W>) erlaubt einen gewissen Zoom-Effekt, das heißt es kann die Größe des in Bildschirmbreite angezeigten Himmelsausschnittes variiert werden. Eine echte Vergrößerung, also eine höhere Auflösung der Sterne oder etwa der Mondoberfläche, findet dabei natürlich nicht statt.

Zum Aussuchen eines bestimmten Himmelsobjektes kann man nach Drücken von <O> mit den Funktionstasten eine vorgegebene Liste absuchen und erhält dann die Angabe, ob und gegebenenfalls wo das Objekt derzeit zu sehen ist. Dieses wird daraufhin entweder sofort angezeigt oder kann unter Neuwahl der Werte für Zeit und Ort leicht gefunden werden. Damit läßt sich beispielsweise rasch ermitteln, ob an dem jeweiligen Tag irgendwo auf der Erde das Sternbild Orion oder der Planet Merkur zu sehen sind. Alle notwendigen Einstellungen lassen sich auf denkbar einfache Weise vornehmen; der ständig verfügbare Hilfsbildschirm macht dabei die Bedienungsanleitung fast überflüssig. In einem Übungsteil des Begleitheftes wird der Benutzer zusätzlich auf verschiedene Experimente mit dem Planetarium hingewiesen. Man erfährt dadurch beispielsweise viele interessante Einzelheiten über die Sternbilder, die Jahreszeiten, die Mondphasen und lernt sogar, wie man aus dem jeweiligen Sternenhimmel die geographische Lage oder die Uhrzeit ablesen kann.

Das Ganze wäre aber dennoch unvollständig, wenn man die Sterne nur auf dem Monitor betrachten könnte. Doch auch daran haben die Autoren gedacht und eine Hardcopy-Routine vorgesehen, die jederzeit aus dem Scroll-Modus heraus angesprochen werden kann (<D>). Standardmäßig lassen sich dazu Commodore-Drucker verwenden, doch gestattet ein umfangreiches Einstellmenü auch die Anpassung an beliebige andere grafikfähige Drucker mit seriellem oder parallelem Anschluß. Eine Centronics-Schnittstelle ist im Programm integriert. Die Dokumentation dieses für viele Anwender sicherlich sehr wichtigen Programmteils war jedoch in der von uns getesteten Vorab-Version noch äußerst dürftig und sollte bis zur endgültigen Fassung unbedingt verbessert werden, weil man das Innenleben seines Druckers schon sehr gut kennen muß, wenn man an dieser Aufgabe nicht verzweifeln will.

Gelungene Simulation

Abgesehen von diesem kleinen Wermutstropfen kann das »Planetarium« aber rundum als gelungen bezeichnet werden. Auch der Preis von knapp 60 Mark darf als durchaus hobbyfreundlich bezeichnet werden.
Eingefleischte Computerfreaks seien jedoch gewarnt: Wer sich einige Zeit mit dem »Planetarium« beschäftigt, der wird vermutlich sehr bald auch herausfinden wollen, wie Sterne und Sternbilder tatsächlich aussehen und darum manche klare Nacht nicht am Computer, sondern unter freiem Himmel verbringen.

(Dr. Rudolf Egg/ nj)

Info: DTM , Bornhofenweg 5, 6200 Wiesbaden, Tel. (061 21) 407989

Tips & Tricks zu Geos

Wieder haben uns viele Fragen zu Geos erreicht. Neben Erläuterungen zur notorisch falschgehenden Geos-Uhr finden Sie hier unter anderem Grundlagen zur Diskettenstruktur von Geos.

1. Woher bekomme ich FONT-PACK-1 für Geos?

FONT-PACK-1, eine Erweiterung für Geowrite, die neue Schriftarten enthält, wird bislang in Deutschland noch nicht angeboten. Eine Möglichkeit wäre die Bestellung direkt bei Berkeley Softworks in Kalifornien. Die Adresse können Sie dem Info am Ende des Beitrages entnehmen.

2. Ich kann mir als Schüler leider nur eine Datasette leisten. Besteht die Möglichkeit auch mit der Datasette in den Genuß von Geos zu kommen?

Geos ist eine Betriebssystemerweiterung. Diese enthält sehr viele komplexe Funktionen. Da diese jeweils auch Speicherplatz verbrauchen, ist es nicht möglich, das komplette Geos im Speicher zu halten. Darum muß Geos ständig auf die Diskettenstation zugreifen und die benötigten Programmteile nachladen. Zudem haben die Programmierer von Berkeley Softworks ein eigens für Geos geschaffenes Dateiformat entwickelt, nämlich die VLIR-Dateien (Variable Length Index Record). Diese haben eine sehr komplexe Struktur, die man am besten als eine Weiterentwicklung der relativen Dateien mit variabler Datensatzlänge bezeichnen kann. Diese kann die Datasette, ebenso wie die normalen relativen Dateien, nicht verwalten, da sie ein auf rein sequentielle Speicherung ausgelegtes Gerät ist.

3. Ich habe den alten C 64. Lohnt es sich für mich überhaupt, Geos zu kaufen oder läuft es nur auf dem neuen C 64?

Selbstverständlich ist es möglich, auf dem »alten« C 64 mit Geos zu arbeiten, da dieser sich vom Neuen, dem C 64C lediglich durch das »getunte« Design und eine verbesserte Störstrahl-Abschirmung unterscheidet.

4. Im Geos-System ist eine Uhr, die sogenannte Alarm-Clock integriert. Leider mußte ich feststellen, daß diese Uhr stark nachgeht, und somit unbrauchbar ist. Woran liegt das?

Im C 64 sind mehrere Uhren eingebaut. Es sind die Timer A und B im CIA 1 und dasselbe noch einmal im CIA 2 (CIA: Complex Interface Adapter). Die Timer in den CIAs des C 64 werden von der Netzfrequenz getaktet, die sehr konstant ist, und sich deshalb gut zur Zeitmessung eignet. Geos ist eine amerikanische Entwicklung. Die Netzfrequenz dort beträgt 60 Hz. In Deutschland sind es 50 Hz. Hier sind wir schon am Punkt. Die Uhren werden einfach zu langsam weitergezählt.

Wir sind deswegen an die Entwicklerfirma von Geos, Berkeley Softworks, herangetreten und haben auf dieses Problem aufmerksam gemacht. Lee Llevano, einer der Programmierer, sagte uns zu, daß dieser Fehler bei den nach Deutschland gelieferten Versionen beseitigt wird.

Es geht ans Eingemachte

Sicher haben Sie sich schon gefragt, wie Geos beim Auflisten des Directories die Icons erzeugt, die zusammen mit dem Programmnamen angezeigt werden. Außerdem erkennt Geos, ob eine eingelegte Diskette unter Geos formatiert wurde. Wie funktioniert das?

Vielleicht wollen Sie auch ihre eigenen Directories mit solchen Bildern (Icons) versehen, wenn sie unter Geos betrieben werden. Hierzu müssen wir etwas in das Innere einer Geos-Diskette eintauchen. Verwenden Sie für Ihre Experimente aber unbedingt eine mit dem Geos-Backup-Programm erstellte Sicherheitskopie, da ein falscher Befehl mit dem Disk-Monitor oft reicht, um einen Nervenzusammenbruch beim Programmierer hervorzurufen.

Was wir hier als Werkzeug brauchen ist also ein Disk-Monitor, wie er zum Beispiel im Assembler-Sonderheft 8/85 als Erweiterung zum SMON veröffentlicht wurde. Zudem sollten Grundkenntnisse über den Aufbau der 1541-Diskettenstruktur vorhanden sein. Fundierte Informationen hierüber erhalten Sie im Sonderheft 9/86, Floppy und Dateiverwaltung, oder in dem Buch »Die Floppy 1541« von Karsten Schramm.

Laden und starten Sie also den Disk-Monitor und geben R 12 00 und <RETURN> ein. Diskmonitore verlangen hexadezimale Eingaben. Es wird also der Block 18/00 dezimal eingelesen, der wie alle anderen eine Länge von 256 Byte hat. Spur 18/Sektor 0 einer mit der Floppy 1541 formatierten Diskette, beinhaltet die BAM (Block Availability Map). Diese kennzeichnet Sektoren auf der Diskette als frei beziehungsweise als belegt. Zudem enthält dieser Block in den ersten beiden Bytes die Spur- und Sektornummer des ersten Directory-Blocks, und als drittes Byte $41 (ASCII-Code für A) die Kennung für das 1541-Format zur Unterscheidung von anderen Commodore-Laufwerken.

Die Bytes 144 bis 161 enthalten in ASCII-Code den Namen, den Sie der Diskette beim Formatieren gegeben haben. Sollte der Name kürzer als die zugelassenen 16 Zeichen sein, wird der Rest mit <SHIFT-SPACE> (entspricht $A0) aufgefüllt. In unserem Fall lesen Sie dort: »geos v1.2«. Danach folgen die Bytes 162 und 163, welche die Diskettenidentifikation oder ID enthalten. Byte 164 ist wieder $A0. Die Bytes 165/166 enthalten im ASCII-Code die Zeichen »2A«. Dies ist wieder das Formatkennzeichen. »A« steht wieder für 1541-Format, die »2« bezeichnet die DOS-Version mit der gearbeitet wird (CBM-DOS V2.6). In den Bytes 167 bis 170 treffen wir wiederum auf den Wert $A0. Laut Floppy-Handbuch sind die restlichen Bytes nicht mehr von Bedeutung und enthalten den Wert $00. Auf manchen Disketten steht dort höchstens noch die Meldung »BLOCKS FREE« in den Bytes 180 bis 191.

Doch halt! Was sehen wir hier am Bildschirm? Klar und deutlich steht in den Bytes 173 bis 188 »geos FORMAT v1.0« Hieran erkennt Geos also, ob die eingelegte Diskette mit dem normalen CBM-DOS oder mit Geos formatiert wurde!

Machen wir mit dem so erarbeiteten Wissen also ein kleines Experiment. Formatieren Sie eine Diskette mit:

```
OPEN1,8,15,"N:TESTDISK,TD"
```

Starten Sie nun Geos und schließen die Originaldiskette mit dem CLOSE-Befehl aus dem DISK-Menü. Dann legen Sie die neu formatierte Diskette ein und melden Sie dem System mit dem OPEN-Befehl an. Sofort erscheint die Meldung: »This is a NON-GEOS disk«. Geos führt also bei jeder neu eingelegten Diskette eine Abfrage des Formats durch. Jetzt werden wir Geos überlisten: Verlassen Sie Geos und laden den Disk-Monitor. Lesen Sie nun von Ihrer Backup Diskette den BAM-Block 12/00 (hex.) und schreiben ihn an die gleiche Stelle mit dem Kommando w 12 00 auf die eben formatierte »TESTDISK« zurück. Nun laden Sie Geos erneut und versuchen, diese Diskette nochmals anzumelden. Sie werden staunen!

In der nächsten Ausgabe werden wir weiter eintauchen in die Tiefen des Geos-Systems. Sollten Sie sich durch unsere Anregungen zu weiteren Versuchen angeregt sehen, können Sie uns Ihre Ergebnisse gerne mitteilen. (sk)

Info: Berkeley Softworks, 2150 Shattuck Avenue Berkeley, CA 94704, USA

Tips und Tricks zu Protext 128 (Teil 2)

In der ersten Folge wurde beschrieben, wie man sich für die eigenen Verhältnisse einen optimalen Druckertreiber herstellt, wobei die Tastenredefinitionen noch ausstanden. Dieses Thema greifen wir nun auf.

Wenn Sie alle Vorbereitungen gemäß des ersten Teiles in Ausgabe 12/86 getroffen haben, geben Sie <ESC> und <SHIFT + T> ein. Die Frage nach dem Treiberprogramm können Sie nun durch Eingabe des im ersten Teil eingerichteten Programms »treiber 1« beantworten, oder sich durch <RETURN> ansehen, welche Treiber sich überhaupt auf dieser Diskette befinden. Wenn Sie den Treiber ausgewählt haben, befindet sich Protext 128 wieder im Modus »Ändern Druckertreiber«. Nach Druck auf die Taste »5« gelangen Sie zum

Menüpunkt 5) Tastenredefinitionen.

Es ist erstaunlich, welche Möglichkeiten dieser Menüpunkt bietet. Zwei verschiedene, miteinander kombinierbare Möglichkeiten werden geboten. Mit der ersten, einfacheren der beiden wollen wir uns zuerst beschäftigen. Immer wieder kommt es bei Texten, in denen Tabellen enthalten sind, vor, daß man bestimmte Grafikzeichen braucht, um diese Tabellen zu umrahmen und damit vom übrigen Text abzuheben. Die wichtigsten Zeichen sind:

─ ┼ ├ ┤ ┴ ┬ ┌ └ ┘ ┐

In Ihrem Druckerhandbuch oder in der Bedienungsanleitung zum Interface finden Sie die entsprechenden Codes, nach deren Empfang der Drucker diese Zeichen ausgibt (für Protext 128 siehe Tabelle 1).

Nachdem Sie eine Länge von »01« vorgegeben und diese elf Werte eingegeben haben, stehen Ihnen noch vier weitere Zeichen zur Verfügung. Aus Tabelle 2 gehen die häufig gebrauchten Zeichen hervor und wie man sie erreicht.

Nachdem Sie die Sicherheitsabfrage mit »j« beantwortet haben, wählen Sie im Hauptmenü den Punkt 6 und schreiben damit Ihren neuen Druckertreiber auf Diskette, damit Sie Ihren jetzigen Druckertreiber nicht verlieren oder eventuell überschreiben.

Nun kommen wir zu einem besonderen Leckerbissen. Sie können sich bis zu 15 Sonderzeichen definieren und im Druckertreiber speichern, so daß Ihnen diese jederzeit zur Verfügung stehen.

Im Augenblick befinden Sie sich im Textmodus. Drücken Sie die <ESCAPE>-Taste und anschließend »s«. Beantworten Sie die Frage nach dem Druckertreiber mit »treiber 1« und drücken Sie <RETURN>. Nachdem ein eventuell im Speicher vorhandener Text gezeigt wurde, drücken Sie wieder <RETURN>, um wieder in den Texteingabe-Modus zu gelangen. Diese ganze Aktion dient nur dazu, den Druckertreiber »treiber 1« als aktuellen Treiber in den Speicher zu laden. Nun drücken Sie die <ESCAPE>-Taste und anschließend <SHIFT+T>. Die Frage nach dem Treibernamen beantworten Sie mit »treiber 1/sz«. Da dies ein noch nicht vorhandener Name ist, werden Sie vom Programm gefragt, ob es diesen neuen Treiber einrichten soll. Beantworten Sie diese Frage mit »j«. Im Hauptmenü »Ändern Druckertreiber« wählen Sie wieder Menüpunkt »5«: Tastenredefinitionen.

Auf einem Blatt Papier mit Rechenhäuschen erstellen Sie sich mehrere Schablonen, die jeweils sechs Häuschen breit und acht Häuschen hoch sind, dies ist Ihre Matrix, um eigene Zeichen zu erstellen (Bild 1).

Noch einfacher ist es, wenn Sie einige Kopien dieses Rasters anfertigen und damit arbeiten.

Um Ihren Drucker in den sogenannten Bit-Image-Modus zu versetzen und ihn dazu zu bringen, ein Grafikzeichen zu drucken, das in Höhe und Breite einem Großbuchstaben entspricht, bedarf es einer Sequenz aus zehn zweistelligen Hexadezimalzahlen. Die ersten beiden Zahlen schalten den Grafikausdruck mit einfacher Dichte ein, die nächsten beiden geben die Anzahl der folgenden Grafikbytes an. Die folgenden sechs Bytes bezeichnen die Werte der Punktspalten »5« bis »10« aus unserem Raster. Die Bytes »1« bis »4« sind immer gleich, das gilt auch für Byte »10«, das immer »00« ist, wenn Ihre selbstdefinierten Zeichen im Ausdruck jeweils voneinander durch den gleichen Zwischenraum wie Buchstaben getrennt sein sollen. Es gilt also die Regel gemäß Tabelle 3.

Hierzu nun ein praktisches Beispiel:

Die folgenden drei Sonderzeichen (Bild 2) sollen definiert werden. Ein Kästchen mit anschließendem Zwischenraum (Bild 3), ein ausgefülltes Kästchen ohne Zwischenraum (Bild 4) und ein Kästchen mit eingebautem Kreuz (Bild 5). Die entsprechenden Bytefolgen können Sie Tabelle 4 entnehmen.

Bei den Tastenredefinitionen sind noch die Sonderzeichen erhalten, die Sie bei der Anpassung von »treiber 1« definiert haben. Diese können Sie nun mit den entsprechenden Sequenzen belegen. Die Frage nach der

Tastenkombination	Zeichen	Code
SHIFT + Pfeil links	–	a7
CBM + Komma	é	db
SHIFT + 3	§	c9
SHIFT + = (am.)	£	c3

Tabelle 2. Weitere wichtige Grafikzeichen

Byte	Wert
Byte 1:	1b (immer)
Byte 2:	4b (immer)
Byte 3:	06 (immer)
Byte 4:	00 (immer)
Byte 5:	Wert Rasterspalte 5 (hexadezimal)
Byte 6:	Wert Rasterspalte 6 (hexadezimal)
Byte 7:	Wert Rasterspalte 7 (hexadezimal)
Byte 8:	Wert Rasterspalte 8 (hexadezimal)
Byte 9:	Wert Rasterspalte 9 (hexadezimal)
Byte 10:	Wert Rasterspalte 10 (hexadezimal)

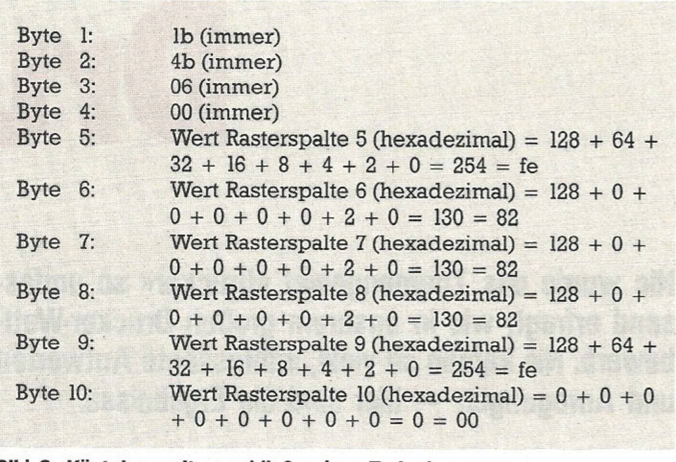
Tabelle 3. Byte-Folge-Regel bei der Definition von Sonderzeichen

Tastenkomb.	Zeichen	Code
CBM + a	┌	f0
CBM + *	─	f1
CBM + s	┐	f2
CBM + r	┬	f3
CBM + q	├	f4
CBM + b	│	f5
CBM + z (am.)	└	f6
CBM + x	┘	f7
CBM + e	┴	f8
CBM + w	┤	f9
CBM + + (am.)	┼	fa

Tabelle 1. Wichtige Grafikzeichen

Byte 1: lb (immer)
Byte 2: 4b (immer)
Byte 3: 06 (immer)
Byte 4: 00 (immer)
Byte 5: Wert Rasterspalte 5 (hexadezimal) = 128 + 64 + 32 + 16 + 8 + 4 + 2 + 0 = 254 = fe
Byte 6: Wert Rasterspalte 6 (hexadezimal) = 128 + 64 + 32 + 16 + 8 + 4 + 2 + 0 = 254 = fe
Byte 7: Wert Rasterspalte 7 (hexadezimal) = 128 + 64 + 32 + 16 + 8 + 4 + 2 + 0 = 254 = fe
Byte 8: Wert Rasterspalte 8 (hexadezimal) = 128 + 64 + 32 + 16 + 8 + 4 + 2 + 0 = 254 = fe
Byte 9: Wert Rasterspalte 9 (hexadezimal) = 128 + 64 + 32 + 16 + 8 + 4 + 2 + 0 = 254 = fe
Byte 10: Wert Rasterspalte 10 (hexadezimal) = 128 + 64 + 32 + 16 + 8 + 4 + 2 + 0 = 254 = fe

Bild 4. Ausgefülltes Kästchen ohne Zwischenraum



Byte 1: lb (immer)
Byte 2: 4b (immer)
Byte 3: 06 (immer)
Byte 4: 00 (immer)
Byte 5: Wert Rasterspalte 5 (hexadezimal) = 128 + 64 + 32 + 16 + 8 + 4 + 2 + 0 = 254 = fe
Byte 6: Wert Rasterspalte 6 (hexadezimal) = 128 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 2 + 0 = 130 = 82
Byte 7: Wert Rasterspalte 7 (hexadezimal) = 128 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 2 + 0 = 130 = 82
Byte 8: Wert Rasterspalte 8 (hexadezimal) = 128 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 2 + 0 = 130 = 82
Byte 9: Wert Rasterspalte 9 (hexadezimal) = 128 + 64 + 32 + 16 + 8 + 4 + 2 + 0 = 254 = fe
Byte 10: Wert Rasterspalte 10 (hexadezimal) = 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 = 0 = 00

Bild 3. Kästchen mit anschließendem Zwischenraum

Taste	Zeichen	Bytefolge	Drucker
CBM a	┌	lb 4b 06 00 fe 82 82 82 fe 00	Kästchen
CBM s	┐	lb 4b 06 00 fe fe fe fe fe fe	ausgefüllt Kästchen
CBM x	└	lb 4b 06 00 fe 92 fe 92 fe 00	Kästchen + Kreuz

Tabelle 4. Die Bytefolgen zur Definition der drei Sonderzeichen

Byte 1: lb (immer)
Byte 2: 4b (immer)
Byte 3: 06 (immer)
Byte 4: 00 (immer)
Byte 5: Wert Rasterspalte 5 (hexadezimal) = 128 + 64 + 32 + 16 + 8 + 4 + 2 + 0 = 254 = fe
Byte 6: Wert Rasterspalte 6 (hexadezimal) = 128 + 0 + 0 + 16 + 0 + 0 + 2 + 0 = 146 = 92
Byte 7: Wert Rasterspalte 7 (hexadezimal) = 128 + 64 + 32 + 16 + 8 + 4 + 2 + 0 = 254 = fe
Byte 8: Wert Rasterspalte 8 (hexadezimal) = 128 + 0 + 0 + 16 + 0 + 0 + 2 + 0 = 146 = 92
Byte 9: Wert Rasterspalte 9 (hexadezimal) = 128 + 64 + 32 + 16 + 8 + 4 + 2 + 0 = 254 = fe
Byte 10: Wert Rasterspalte 10 (hexadezimal) = 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 = 0 = 00

Bild 5. Kästchen mit Kreuz

Länge der Sequenz müssen Sie jedoch mit dezimal »10« beziehungsweise hexadezimal »0a« angeben.

So können Sie sich bis zu 15 eigene Zeichen erstellen, die Sie dann in Ihren Texten verwenden können. Für Fortgeschrittene bietet es sich hier an, die neudefinierten Zeichen auch im Bildschirmzeichensatz umzudefinieren, so daß keinerlei Umdenken oder Suchen in Beschreibungen mehr nötig ist.

Bei dieser Gelegenheit könnte man auch noch die Zeichen, die als Steuerzeichen für die Umschaltung des Druckers dienen, mittels des Zeichengenerators von Protext umdefinieren, denn er bietet Ihnen dazu schließlich alle Möglichkeiten. Lassen Sie ruhig Ihrer Fantasie freien Lauf und denken Sie sich für sie sinnvolle Zeichen aus.

Wenn Sie nun alle Schritte dieses kleinen Druckeranpassungskurses durchgeführt haben, sollte Ihr Drucker optimal mit Protext zusammenarbeiten. Natürlich gilt speziell diese Anpassung nur für den Star SG-10 mit original Star-Einbau-Interface oder dem externen Originalinterface. Besitzern anderer Drucker oder anderer Interfaces sollte es jedoch ein leichtes sein, ihren Drucker entsprechend anzupassen, da sie nur die entsprechende Sekundäradresse für Transparentdruck, bei dem die Codes unverändert zum Drucker gelangen, im Handbuch nachschlagen müssen. Was die Steuercodes betrifft, so dürfte es keine allzu großen Schwierigkeiten geben, da die meisten der Steuercodes der Star-Drucker mit den Epson-Druckern kompatibel sind. Sollte Ihr Drucker nicht über die Commodore-Grafikzeichen verfügen, können Sie sich diese ja über den Bit-Image-Modus selbst definieren. Die bei den Folgen dieser Druckeranpassung durchgeführten Veränderungen, das Treiberprogramm und ein Demo finden Sie auf der Programmservicediskette zu dieser Ausgabe. (Henk Driessen/bj)

Bild 1. Matrix für eigene Zeichen

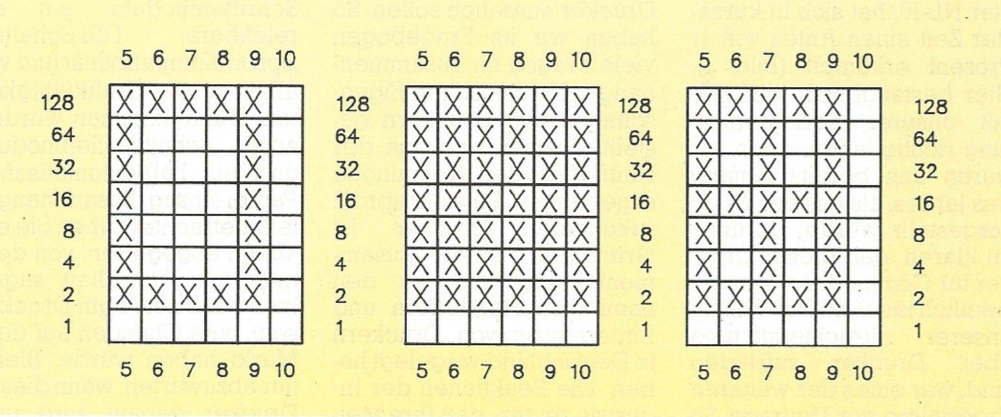


Bild 2. So sehen die drei Sonderzeichen schematisch aus

Druck-Daten

Nie wurde das Themengebiet »Drucker« so umfassend erfragt, wie in unserem großen Drucker-Wettbewerb. Nie kamen so viele, interessante Antworten und Anregungen — hier sind die Ergebnisse.

Eigentlich hatten wir bei einer so speziellen Fragestellung nicht mit diesem überwältigenden Teilnahmeergebnis gerechnet. Insgesamt haben über 10000 Leser den sehr umfangreichen Fragebogen ausgefüllt und uns damit ihre Meinung zu Druckern und unserer Berichterstattung über Drukker mitgeteilt. Ganz umsonst mußten Sie das wie immer bei uns nicht machen, denn es gab insgesamt 18 wertvolle Drucker zu gewinnen. Die Namen der Gewinner werden wir am Ende des Artikels bekanntgeben, bis dahin dürfen Sie also gespannt sein. Gleichzeitig lohnt es sich aber auch, die Ergebnisse der Umfrage genau zu analysieren, denn es gibt viele, sehr interessante Details. So stellte sich beispielsweise heraus, daß der Commodore MPS 801-(802-/803-) Drucker mit 16 Prozent immer noch der Spitzenreiter in der Gunst der Leser ist, die an der Umfrage teilgenommen haben. Seit unserer letzten Umfrage hat es allerdings einige wesentliche Verschiebungen gegeben, denn unser Referenzdrukker der Preisklasse II, der Star NL-10, hat sich in kürzester Zeit einen Anteil von 11 Prozent erkämpft (Bild 1). Hier bestätigt sich, daß wir mit unserer Berichterstattung richtig lagen, denn wir waren uns bereits Anfang des Jahres, als uns der NL-10 vorgestellt wurde, darüber im klaren, daß dieser Drukker für Commodore-Besitzer ziemlich ideal ist. Daß Sie mit unserer Berichterstattung über Drucker zufrieden sind, war eines der weiteren Ergebnisse der Umfrage. So meinen 22 Prozent, daß man an unseren Druckertests nichts mehr verändern sollte und 86 Prozent halten unsere Regelung mit den Referenzdruckern aus drei verschiedenen Preisklassen für eine gute Idee. Dagegen waren übrigens nur 3 Prozent. Die vielen Anregungen dazu, wie die Berichterstattung für Drucker in Zukunft aussehen sollte, können hier verkürzt gar nicht wiedergegeben werden. Viele Wünsche und Anregungen werden wir aber in unseren Grundlagenartikeln, in Schwerpunktthemen, Druckerkursen und natürlich auch in unseren Druckertests verwirklichen. Die Daten zeigen, daß Drucker und alles, was es an Software rund um Drucker gibt, ein Thema ist, für das sich die Mehrzahl unserer Leser interessiert.

Der ideale Drucker

Zu erfahren, was man alles an der Berichterstattung über Drucker noch besser machen könnte, war ein Ziel, ein anderes Ziel war es, Ihre Wünsche darüber zusammenzutragen, wie zukünftige Drucker aussehen sollen. So haben wir im Fragebogen viele Fragen im Zusammenhang mit technischen Eigenschaften von Druckern gestellt. Dieses, sich aus der Häufigkeit der Nennungen ergebende, Leistungsprofil zukünftiger Drucker ist Grundlage einer Zusammenfassung, die wir den namhaften Herstellern und Importeuren von Druckern in Deutschland vorgelegt haben. Die Reaktionen der Industrie zeigen, daß Ihre Meinung auch dort sehr ernst genommen wird. Vielleicht war es gerade Ihre Meinung, die direkten Einfluß auf zukünftige Druckergenerationen genommen hat.



Bild 5. Norbert Jungmann und unsere Glücksfee Monika ziehen die Gewinner

Wie aber sieht so ein idealer Drucker aus? Zunächst einmal sollte er zwischen 100 und 200 Zeichen pro Sekunde schnell sein (Bild 2), leiser als 60 dBA sein, acht Farben und zwei bis drei Durchschläge herstellen können. Weitere Merkmale sind: Möglichst 8 KByte Pufferspeicher, viele Schriftarten einschließlich Schönschrift beherrschen, einen Schubtraktor und auf gar keinen Fall einen Zugtraktor haben. Sehr wichtig sind auch Schriftenmodule, gut erreichbare DIL-Schalter, Epson-Kompatibilität und vor allem gute Grafikfähigkeiten. Gut ankommen würden auch Schnittstellenmodule und ein halbautomatischer Papiereinzug. Zusammengefaßt betrachtet haben Sie ein Votum abgegeben, von dem man mit Sicherheit sagen kann, daß solch ein Drucker sehr gute Chancen auf dem Markt haben würde. Bleibt nur abzuwarten, wann dieser Drucker gebaut wird und wieviel er kosten wird. Aber da wir gerade beim Preis sind, auch hier haben Sie eindeutige Vorstellungen gezeigt. So sollte ein Matrixdrucker zwischen 700 und 1300 Mark kosten (54 Prozent der Antworten). Überhaupt sind Matrixdrucker der ganz große Renner, denn 69 Prozent unserer Leser besitzen einen. Wesentlich weniger gefragt sind Typenraddrucker (2 Prozent Besitz), Schreibmaschinen (2 Prozent Besitz) und Plotter (1 Prozent Besitz) (Bild 3). Recht interessant ist auch die Reihenfolge der Merkmale, die beim Druckerkauf entscheidend sind. An erster Stelle steht da das Argument preiswert (28 Prozent), dicht gefolgt vom Preis-/Leistungsverhältnis (16 Prozent) und dem problemlosen Anschluß (11 Prozent). Welche weiteren Punkte wichtig sind, sehen Sie in Bild 4.

Die Entscheidung ist gefallen

Doch nun wird es spannend. Die Gewinner der großen Druckerumfrage in unseren Zeitschriften Compu-

ter persönlich, Happy-Computer und 64'er sind ausgelost (Bild 5). Grund zur Freude haben nicht nur die Gewinner, sondern auch wir, denn Ihr Interesse zeigt uns, wie sehr Sie an der Gestaltung der 64'er interessiert sind. So gesehen, gewinnen alle Leser bei dieser Druckerumfrage.

Und hier sind die Namen der 18 Glücklichen, die einen Drucker erhalten:

C. Itoh Ritemann C+, Matrixdrucker
Reinhard Feser, 6507 Ingelheim 1
C. Itoh TPX-80, Thermodrucker
Bernhard Jäger, 7470 Albstadt 1
Melchers CPA 80X, Matrixdrucker
Bernd Wiedel, 8678 Schwarzenbach 1
Triumph Adler TRD 7020, Typenraddrucker
Hans-Helmut Moegling, NL - 1795 LR de Cocksdorp
Facit 4509, Matrixdrucker
Michael Steigerwald, 6251 Burgschwalbach
Mannesmann Tally MT 80+, Matrixdrucker
Hartmut Beirmann, 4800 Bielefeld
Citizen 120 D, Matrixdrucker
Frank Schuster, 4056 Schwalmtal
Centronics Super GLP, Matrixdrucker
Eric Beuerle, 6104 Seeheim
Uchida DWX 305, Typenraddrucker
Karl-Heinz Hartmann, 8408 Barbing
Okimate Microline ML 292, Matrixdrucker
Dirk Welling, 4400 Münster
Microscan GP 700 VG, Matrixdrucker
Ulf Freudenreich, 2410 Mölln
Fujitsu DX 2100, Matrixdrucker
Manfred Krämer, 6141 Einhausen
Juki 5510, Matrixdrucker
Reinhold Schneider, 8071 Hepberg
Epson FX-85, Matrixdrucker
Oliver Graumann, 4300 Essen
je 1 Olivetti DM 100, Matrixdrucker
an: Jürgen Weiß, 6836 Oftersheim
Alexander Olschewski, 3257 Springe 6
Panasonic KX-P 1080 G, Matrixdrucker
Thomas Woitke, 2800 Bremen 33
Silver Reed EXP 400P, Typenraddrucker
Ralf Derißen, 5102 Würselen

Alle, auch die Gewinner der Interfaces, Programme, Buchgutscheine und Abonnements, werden benachrichtigt und erhalten ihre Preise umgehend zugeschickt. Auch wenn Sie diesmal nicht gewonnen haben, in dieser Ausgabe haben Sie eine neue Chance.

Wir danken den Firmen Fujitsu (DX2100), Melchers (CPA 80X), Microscan (GP 700VC), Okidata (ML 292), C. Itoh (Riteman C+ und TPX-80), Olivetti (DM 100), MVB (Juki 5510), Synelec (Citizen 120D), Epson (FX-85), Triumph Adler (TA TRD 7020), Silver Reed (EXP 400P), Mannesmann Tally (MT 80+), Facit (4509), Centronics (GLP), Panasonic (KXP 1080), Weber Computertechnik (Uchida DWX 305) und Wiesemann (Interface 92000/G) für die freundliche Bereitstellung der Gewinne.

(aw)

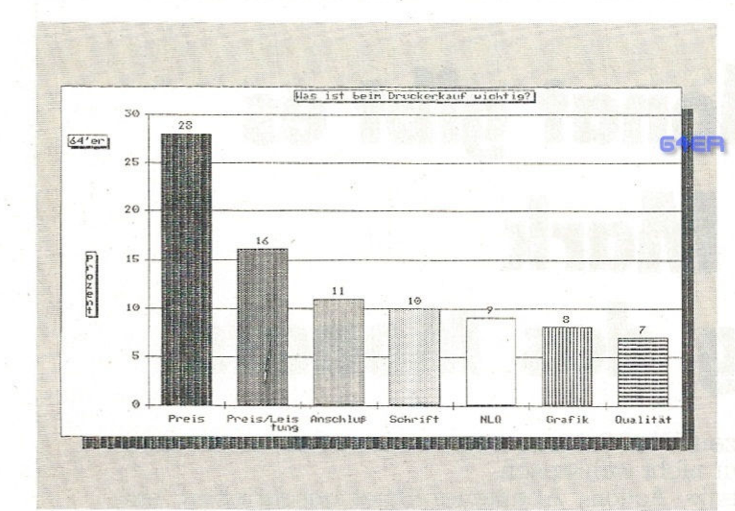


Bild 1. Diese Druckertypen stehen hoch in Ihrer Gunst

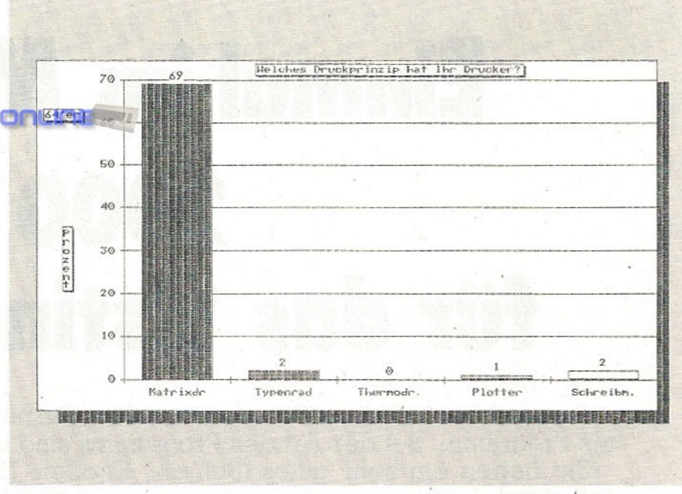


Bild 2. Geschwindigkeit ist nicht das entscheidende Kriterium

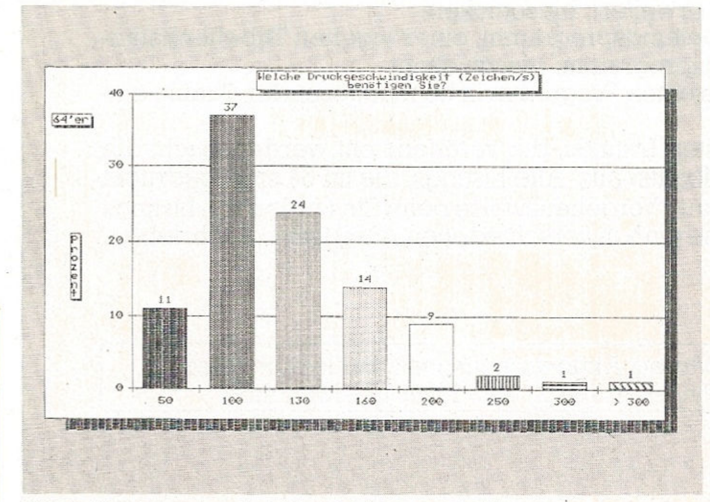


Bild 3. Matrixdrucker sind bis jetzt kaum zu schlagen

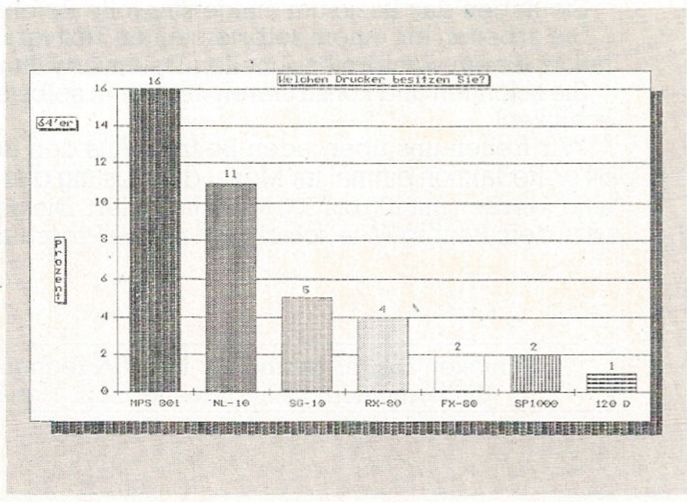


Bild 4. Diese Punkte waren bei der Kaufentscheidung wichtig

Wir suchen die Anwendung des Monats

Anwendung des Monats, was ist das? Nun, Sie haben einen Commodore 64 oder einen C 128 und versuchen diesen irgendwie sinnvoll einzusetzen. Unter einer sinnvollen Anwendung versteht die 64'er-Redaktion alles, was beispielsweise Programme im häuslichen Bereich bewirken. Es kann sich dabei um die Berechnung der Benzinkosten für Ihren Wagen handeln, um ein eigenes Textverarbeitungsprogramm gehen, sich um die Verwaltung Ihrer Tiefkühltruhe drehen oder ein ausgeklügeltes Telefon- und Adreßregister sein.

Setzen Sie Ihren C 128/C 64 mehr oder weniger beruflich ein? Auch, oder vor allem, das ist eine sinnvolle Anwendung. Sie führen die Lohn- und Gehaltsabrechnung, Ihre Lagerverwaltung, die Bestellungen auf einem Commodore-Heimcomputer durch? So spezielle Anwendungen wie die Berechnung der Statik von selbstgezimmerten Regalen, von Klimadiagrammen oder Vokabellernprogrammen für den Schulunterricht oder die Zinsberechnung bei Krediten sind ebenfalls Themen, die mehr als konkurrenzfähig sind.

Uns ist die Anwendung des Monats **500 Mark** wert. Schreiben Sie uns, was Sie mit Ihrem Computer machen:
Markt&Technik Verlag Aktiengesellschaft, Redaktion 64'er,
Aktion: Anwendung des Monats, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar bei München.

Einmal im Monat gibt es 2000 Mark für das Listing des Monats

Diese nicht einmalige Gelegenheit sollten Sie nutzen. Wie? Schicken Sie uns Ihr bestes selbst erstelltes Programm. Bei der Art des Programms sind wir nicht wählerisch.

Sie haben ein sehr gutes (Schieß-, Knobel-, Denk-, Action-, Abenteuer-)Spiel geschrieben: einschicken!

Sie verfügen über ein komfortables Disketten-Kopier-(Sortier) Programm mit einigen außergewöhnlichen Leistungsmerkmalen: einschicken!

Sie haben das Basic um einige sinnvolle Befehle erweitert: einschicken!

Sie arbeiten mit einem selbsterstellten Textverarbeitungsprogramm, einer eigenen Tabellenkalkulation, einem semiprofessionellen Datenverwaltungsprogramm: einschicken!

Sie zeichnen und konstruieren mit einem selbsterstellten Programm in hochauflösender Grafik: einschicken!

Wir freuen uns über jeden Beitrag. Aus den besten Listings, die veröffentlicht werden, sucht die 64'er-Redaktion einmal im Monat das »Listing des Monats« aus. Alle Listings, die im 64'er abgedruckt sind, werden mit 100 bis 300 Mark honoriert. Die genaue Vorgehensweise beim Einsenden von Listings ist in dem Beitrag »Wie schicke ich meine Programme ein?« in verschiedenen Ausgaben beschrieben.

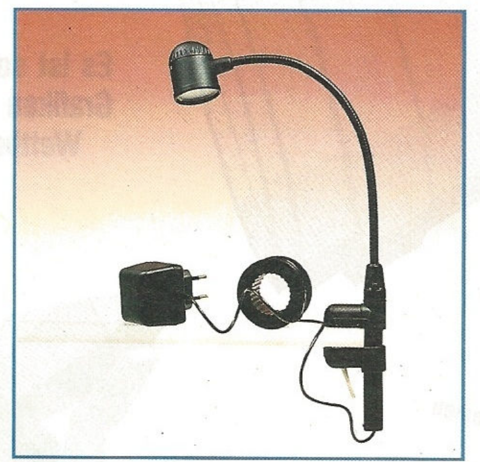
Schicken Sie Ihr Listing an: Markt&Technik Verlag Aktiengesellschaft, Redaktion 64'er,
Superchance: Listing des Monats, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München

Für einen von Ihnen geworbenen neuen 64'er-Abonnenten erhalten Sie eine dieser drei wertvollen Prämien:



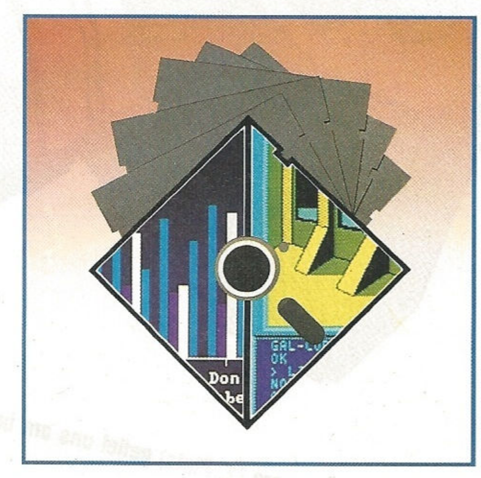
Prämie Nr. 1
Allround-2D-Leerdisketten 5.25", 48TPI

Die zehn unverwechselbaren blauen »64'er«-Allround-Disketten sind durch zwei Schreibschutzkerben und zwei Indexlöcher fast für alle Systeme geeignet. Sie sind beidseitig zu benutzen. Ihre Speicherkapazität beträgt jeweils mindestens 1 MByte. In der praktischen »64'er«-Box sind sie immer gut aufgehoben.



Prämie Nr. 2
Copilot-Clip

Mobile Halogen-Vielzweckleuchte ideal für die Arbeit am Computer. In senkrechter oder waagerechter Lage überall sicher zu befestigen. 30 cm langer flexibler Dreharm. Leuchtkopf um 360° schwenkbar. Der Anschlußwert beträgt nur 5W, trotzdem ist sie 10x heller als herkömmliche Leseleuchten. Anzuschließen an Stromnetz (220V) oder Autosteckdose (12V)



Prämie Nr. 3
Eine Programm-Diskette nach freier Wahl

Wählen Sie aus dem Angebot des Programm-Service Ihre Wunschdiskette. In jedem 64'er Magazin finden Sie dazu die neueste Auflistung der Bestellmöglichkeiten. Bitte schlagen Sie dazu die Seiten 159/160 auf.

Ihr Engagement lohnt sich in doppelter Hinsicht:

- **Sie selbst erhalten eine der drei wertvollen Prämien als Dankeschön für Ihre Vermittlung.**
- **Der neue Abonnent bezieht das »64'er« Magazin künftig mit folgenden Vorteilen:**

1. Er versäumt keine Ausgabe und somit keines der darin enthaltenen interessanten und aktuellen Themen

2. Er ist immer lückenlos informiert. Nur als Abonnent erhält er das »64'er« Magazin Ausgabe für Ausgabe jeden Monat pünktlich per Post direkt zu Hause zugestellt.

3. Er zahlt für 12 Ausgaben jährlich DM 78,— im voraus. Es entstehen Ihm keine weiteren Kosten. Porto, Verpackung und Zustellgebühren übernimmt der Verlag.

Bestellkarte mit Prämiengutschein

Ich habe den neuen Abonnenten geworben:

Ich bin bereits Abonnent des »64'er« Magazins und habe nebenstehenden Abonnenten für Sie geworben.

Ich weiß, daß Eigenwerbung ausgeschlossen ist! Bitte senden Sie mir nach Eingang der Zahlung für das neue Abonnement die

☐ Leerdisketten **Prämie Nr. 1** ☐ Copilot-Clip **Prämie Nr. 2** ☐ Prog.-Diskette **Prämie Nr. 3**

an folgende Anschrift:

Name

Vorname

Straße/Nr.

PLZ Ort

Datum/Unterschrift

Bestellkarte mit Prämiengutschein ausfüllen, ausschneiden und im Kuvert oder auf einer Postkarte einschicken an:

Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft
»64'er« Leser-Service
Postfach 1304
8013 Haar b. München

Ich bin der neue Abonnent:

Ja, ich abonniere das »64'er« Magazin zum nächstmöglichen Termin. Ich beziehe das »64'er Magazin« bisher noch nicht regelmäßig und möchte die Vorteile eines persönlichen Abonnements nutzen.

Ich bezahle einschließlich Frei-Haus-Lieferung für 12 Ausgaben jährlich DM 78,— im voraus. (Auslandspreise siehe Impressum).

Das Abonnement verlängert sich automatisch um ein weiteres Jahr zu den dann gültigen Bedingungen, wenn es nicht 2 Monate vor Ablauf schriftlich gekündigt wird.

Liefer- und Rechnungsanschrift:

Name

Vorname

Straße/Nr.

PLZ Ort

Datum/Unterschrift

Mir ist bekannt, daß ich die Bestellung innerhalb von 8 Tagen bei der Bestelladresse widerrufen kann. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs.

Ich bestätige dies durch meine 2. Unterschrift.

Datum/Unterschrift

641/87

Auflösung: Giga-CAD-Wettbewerb

Es ist soweit: Wir stellen Ihnen die schönsten Grafiken und die Gewinner des Giga-CAD-Wettbewerbs aus Ausgabe 9/86 vor.



Bild 1. Diese Kamera (1. Platz) gefiel uns am besten

Bild 2. Der Denker ist ein gutes Beispiel für Kreativität mit CAD-Programmen (2. Platz)

Bild 3. Gerade die Perspektive dieses »Relax Man« zieht den Zuschauer in seinen Bann (3. Platz)

Bild 5. Auch die läßt sich gut dar

Bild 6. Fast könnte man meinen, von der Dampfwalze überrollt zu werden (6. Platz)

Um es gleich vorwegzunehmen: Der Wettbewerb war ein voller Erfolg. Wir waren erstaunt, wie viele komplexe und schöne Gebilde als Reaktion auf die Ausschreibung eintrafen. Es fiel uns sehr schwer, die ersten sechs Gewinner zu ermitteln. Aus diesem Grund beschlossen wir, die 40 besten Grafiken als Anhang im neuerschienenen Buch Giga-CAD Plus zu veröffentlichen. Die Einsender der 40 schönsten Grafiken erhalten unabhängig vom Wettbewerb als Preis dieses Buch. Die Namen der 40 Gewinner des Buches finden Sie am Ende dieser Wettbewerbsauflösung.

Doch nun zu den Gewinnern des Giga-CAD-Wettbewerbs.

Am schönsten fanden wir die sehr gute Nachbildung einer »Canon-Kamera«, die uns Christian Laker einschickte (Bild 1). Das Objekt belohnen wir mit der Prämie von 500 Mark.

Gleich dahinter konnte sich Oskar Brudel mit seinem »Denker« plazieren. Er erhält die ausgesetzten 250 Mark (Bild 2).

Ein Bild, das eine optisch sehr reizvolle Ausstrahlung besitzt, stammt von Carsten Felber (»Man Relax«, Bild 3). Sein Preis: 100 Mark.

Auf den vierten Platz kam Stefan Vilsmeier mit seinem »Segelschiff«, das besonders durch die vielen Kontraste an Wirkung gewinnt (Bild 4). Er erhält 50 Mark.

Die Nachbildung zweier »Masken« (Bild 5) von Lutz Twele konnte mit Rang 5 den Preis von 50 Mark verbuchen.

Für die wirklich gelungene Darstellung einer »Dampfwalze« (Bild 6) erhält Tobias Völkl, auf dem sechsten Platz, 50 Mark.

Natürlich erhalten die sechs Gewinner ebenfalls zusätzlich das neue Buch Giga-CAD Plus zugeschickt.

Wir gratulieren allen Gewinnern und bedanken uns

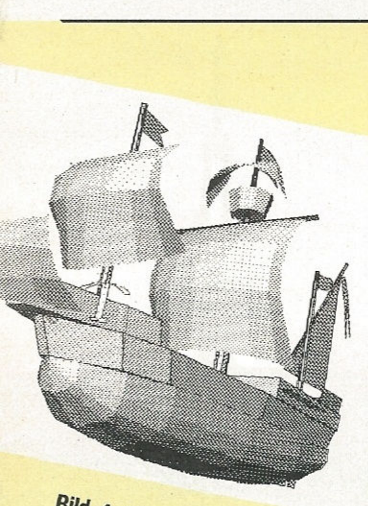
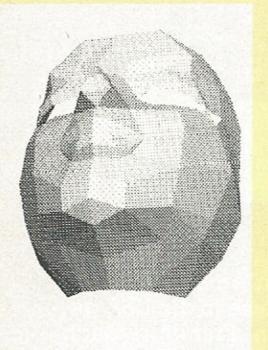
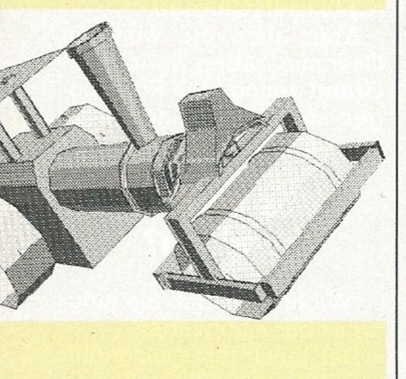


Bild 4. Man könnte meinen, der fliegende Holländer zieht seine Kreise **(4. Platz)**



menschliche Kopfform stellen **(5. Platz)**



herzlich bei allen, die uns mit Ihren Grafiken erfreuten.

(dm)

Hier finden Sie die Namen aller »Gewinner außer Konkurrenz«, deren Grafiken im neuen Buch »Giga-CAD Plus« abgedruckt sind und die ein Exemplar dieses Buches erhalten:

Frank Block, Robert Gräbedünkel, Stefan Hofert, Ralph Herbert, Christian Laker, Oskar Brudel, Tobias Völkl, Frank Gerberding, Renzo de Paoli, Christian Hill, Robin Breyl, Jürgen Kosel, Sandra Keßling, Marcus Stadel, Lutz Twele, Andreas Paul, Carsten Felber, Markus & Jürgen Matern, Andreas Thinnes, Stefan Just, Konrad Schlögl, Götz Scheuermann, Burkhard Bischoff, Rolf Makus, Peter Tessmann, Marco Schweiger, Kai Oertelt, Andreas Hahn, Ralph Engles, Andreas Zottl, Dirk Koller.



Auf nach

Mit etwas Glück können auch Sie zu den glücklichen Hauptgewinnern einer Flugreise nach Amerika gehören oder einen von zwei Supercomputern gewinnen. Sie brauchen uns nur Ihre Meinung zu sagen.

Wünschen Sie sich mehr Tips und Tricks zu einer bestimmten Hardware oder Software? Haben Sie einen Drucker, der mit einigen Programmen nicht wie gewünscht zusammenarbeitet? Jetzt und hier haben Sie die Möglichkeit, all Ihre Wünsche, Anregungen und Kritiken zu äußern. Denn nur dann, wenn wir Ihre Wünsche kennen, können wir sie auch berücksichtigen. Mit der Teilnahme an unserem diesjährigen großen Umfragewettbewerb können Sie also aktiv an der Gestaltung Ihres 64'er-Magazins mitwirken. Gleichzeitig nehmen Sie mit Ihrem ausgefüllten Fragebogen an der Verlosung der tollen Preise im Gesamtwert von über 25000 Mark teil. So können auch Sie zu den zwei glücklichen Gewinnern einer einwöchigen Flugreise in die USA gehören: von Frankfurt nach New York, zu einer Werksbesichtigung bei Commodore nach West Chester, Philadelphia, und schließlich zur Consumer Electronics Show (CES) nach Chicago.

Aber auch die weiteren Gewinne haben es in sich. Grund genug, den Fragebogen sorgfältig ausgefüllt an uns zurückzusenden.

Was muß ich beachten?

— Wichtig ist, daß Sie möglichst offen antworten.

Der Inhalt Ihres ausgefüllten Fragebogens, ob Lob oder Kritik, hat keinen Einfluß auf Ihre Gewinnaussichten.

— Oftmals ist es möglich, auf eine Frage mehrfach zu antworten.

So zum Beispiel auch bei der Frage nach dem Computertyp, den Sie besitzen, benutzen oder den Sie sich kaufen wollen. Andernfalls machen Sie bitte immer nur ein Kreuz oder eine Angabe pro Frage.

— Ist Raum für freie Textangaben vorgegeben, wie zum Beispiel bei der Frage nach



Amerika!

Ihrem Matrix- oder Typenraddrucker, tragen Sie bitte eine möglichst genaue und eindeutige Bezeichnung ein (zum Beispiel »Star NL-10« oder »MPS 801« beim Matrixdruckertyp). Ist nicht genügend Raum für Ihre Textangaben vorgegeben, tragen Sie bitte nur die für Sie wichtigsten Punkte ein.

— Den Fragebogen können Sie selbstverständlich vor dem Ausfüllen einmal kopieren; Sie brauchen also nicht Ihr Heft zu zerschneiden, um mitmachen zu können.

— Wenn Sie den Fragebogen vollständig ausgefüllt haben, schicken Sie ihn bitte mit Ihrer genauen Postanschrift an:

Markt & Technik
Verlag Aktiengesellschaft
Stichwort: 64'er-Umfrage
Hans-Pinsel-Str.2
8013 Haar bei München

Einsendeschluß ist der 31. Januar 1987

Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

Mitarbeiter der Markt & Technik Verlag AG sowie deren Angehörige sind von der Teilnahme ausgeschlossen.

Wir danken der Firma Commodore, die uns die vier Hauptgewinne zur Verfügung stellte. (aw/nj)

1. und 2. Preis
Je ein Flug mit einwöchigem Aufenthalt in den USA in Begleitung unseres stellvertretenden Chefredakteurs, Albert Absmeier.

3. Preis
Ein Amiga-Basispaket, bestehend aus Zentraleinheit mit 512 KByte RAM, integriertem 3½-Zoll-Diskettenlaufwerk, deutscher Tastatur, Maus und Systemsoftware. Als Bildschirm sind schon vorhandene Farbmonitore oder Farbfernsehgeräte anschließbar.

4. Preis
Ein Commodore C 128 mit 128 KByte RAM. Anschließbar sind die Diskettenstationen 1541/ 1570/ 1571, alle Fernsehgeräte sowie Monochrom- und RGB-Monitore.

5. — 15. Preis
Je ein professionelles Programm für den C 128 nach Wahl:
Wordstar
dBase II
Multiplan

16. — 25. Preis
Je ein Jahresabonnement des Magazins 64'er.

26. — 50. Preis
Je ein Buchgutschein im Werte von 50 Mark der Markt&Technik Verlag AG

51. — 100. Preis
Je ein 64'er-T-Shirt

1. Welchen Computer besitzen Sie/benutzen Sie/wollen Sie kaufen?

	besitze ich	benutze ich	will ich kaufen	soll stärker/weniger berücksichtigt werden	
Commodore 64	☒ 01	☐ 02	☐ 03	☒ 04	☐ 05
Commodore 128	☐	☐	☐	☐	☐
VC 20	☐	☐	☐	☐	☐
C 16/C 116	☐	☐	☐	☐	☐
Plus/4	☐	☐	☐	☐	☐
CBM 30XX-80XX	☐	☐	☐	☐	☐
Amiga	☐	☐	☐	☐	☐
PC 10/20	☐	☐	☐	☐	☐
Schneider PC	☐	☐	☐	☐	☐
IBM PC/XT/AT u. Komp.	☐	☐	☐	☐	☐
Atari 260/520 ST	☐	☐	☐	☐	☐
Apple Macintosh	☐	☐	☐	☐	☐
Schneider CPC	☐	☐	☐	☐	☐
Schneider Joyce	☐	☐	☐	☐	☐
Sonstige und zwar: ______	☐	☐	☐	☐	☐

2. Seit wann besitzen Sie Ihren Computer?

☐ 09 besitze keinen Computer (Bitte weiter bei Frage 4).
☐ 01 weniger als 3 Monate ☐ 02 3 Monate bis ½ Jahr
☒ 03 ½ Jahr bis 1 Jahr ☐ 04 1 bis 1,5 Jahre
☐ 05 1,5 bis 2 Jahre ☐ 06 2 bis 2,5 Jahre
☐ 07 2,5 bis 3 Jahre ☐ 08 über 3 Jahre

3. Welche Peripheriegeräte besitzen Sie, wollen Sie kaufen?

Gerätetyp	besitze ich	Typenbezeichnung
Drucker	☒ 01	Seikosha GP 500
Plotter	☐ 02	
Interface	☐ 03	
Typenraddrucker	☐ 04	
Elektr. Schreibmasch.	☐ 05	
Farbmonitor	☐ 06	
SW-Monitor	☐ 07	
Fernseher	☒ 08	☐ SW ☒ Farbe
Datenrecorder	☐ 09	
Floppy-Laufwerke	☒ 10	1541
Akustikk./Modem	☐ 11	
Joystick/Trackball	☒ 12	2x Quickshot II
Maus	☐ 13	
Floppy-Speeder	☐ 14	
Disketten (Anzahl)	☒ 15	70 Verex, Wabash, Disky...
Sonstiges	☐	

Gerätetyp	will ich kaufen	Typenbezeichnung	Betrag für geplante Anschaffung
Drucker	☐ 01		
Plotter	☐ 02		
Interface	☐ 03		
Typenraddrucker	☐ 04		
Elektr. Schreibmasch.	☐ 05		
Farbmonitor	☐ 06		
SW-Monitor	☐ 07		
Fernseher	☐ 08	☐ SW ☐ Farbe	
Datenrecorder	☐ 09		
Floppy-Laufwerke	☐ 10		
Akustikk./Modem	☐ 11		
Joystick/Trackball	☐ 12		
Maus	☐ 13		
Floppy-Speeder	☐ 14		
Disketten (Anzahl)	☐ 15		
Sonstiges	☐		

4. Wo kaufen Sie im allgemeinen Ihre Geräte? (Mehrfachnennungen möglich)

	Versandhaus	Kaufhaus	Verbrauchermarkt	Rundfunkfachh.	Comp.-Fachgesch.	Großhandel	Gebr.-Markt
Computer	☒ 01	☐	☐	☐ 01	☐	☐	☐
Floppy-Station	☒ 02	☐	☐	☐ 02	☐	☐	☐
Drucker	☒ 03	☐	☐	☐ 03	☐	☐	☐
Monitor	☐ 04	☐	☐	☐ 04	☐	☐	☐
Interface	☐ 05	☐	☐	☐ 05	☐	☐	☐
Disketten	☒ 06	☐	☒	☐ 06	☐	☐	☐
Papier	☒ 07	☐	☐	☐ 07	☐	☐	☐
Joysticks	☒ 08	☐	☒	☐ 08	☐	☐	☐
Bücher	☐ 09	☐	☐	☐ 09	☒	☐	☐
Software	☒ 10	☒	☒	☐ 10	☐	☐	☐
Zubehör	☐ 11	☐	☐	☐ 11	☐	☐	☐

5. Es gibt verschiedene Möglichkeiten, sich vor dem Kauf zu informieren. Helfen Ihnen dabei die Anzeigen in der 64'er, sich für ein bestimmtes Produkt zu entscheiden?

☐ 01 immer ☒ 02 meistens ☐ 03 seltener ☐ 04 gar nicht

6. Wie wird Ihr Computer in der Regel genutzt? (Mehrfachnennungen möglich)

☐ 07 besitze keinen Computer (Bitte weiter mit Frage 8)
☐ 01 nur beruflich
☐ 02 Vorwiegend beruflich, auch privat
☐ 03 Vorwiegend für die Schule/das Studium, auch privat
☐ 04 Vorwiegend privat, auch beruflich
☒ 06 nur privat
☐ 05 Vorwiegend privat, auch für die Schule/das Studium

7. Wie stufen Sie sich, ganz grob gesehen, im Bereich Computer und Computertechnik selbst ein?

☐ 01 Anfänger, keinerlei Vorkenntnisse
☒ 02 Anfänger mit Grundkenntnissen
☐ 03 Fortgeschrittener
☐ 04 Ambitionierter/erfahrener Fortgeschrittener
☐ 05 Profi
☐ 06 Ist mein Beruf

8. Was machen Sie im allgemeinen mit Ihrem Computer, was interessiert Sie?

	intensiv	gelegentlich	nie	habe Interesse
Programmieren	☐ 01	☒	☐	☐
Textverarbeitung	☒ 02	☐	☐	☐
Dateiverwaltung	☐ 03	☐	☐	☒
Lernprogramme	☐ 04	☐	☒	☐
Spielen	☒ 05	☐	☐	☐
Kaufm. Anwendung	☐ 06	☐	☐	☒
Messen, Steuern, Regeln	☐ 07	☐	☒	☐
Datenfernübertragung	☐ 08	☐	☐	☒
Elektronik basteln	☐ 09	☐	☒	☐
Grafik, Malen	☒ 10	☐	☐	☐
Musik	☐ 11	☐	☐	☒
CP/M	☐ 12	☐	☒	☐
Sonstiges und zwar: ______	☐	☐	☐	☐

9. Welche Anwendungen verwenden Sie am häufigsten? (Mehrfachnennungen möglich)

	Programmname:
☒ Textverarbeitung:	Vizawrite, Magic Desk, Text S Dü Farb (aus 64'er)
☐ Dateiverwaltung:	
☒ Grafik/Malen:	Koala Paint
☐ Musik:	
☐ Sonstige:	

9a. Welche Arten von Spielen interessieren Sie?

☐ 01 Action ☐ 02 Grafik-Adventure ☐ 03 Text-Adventure
☐ 04 Strategie-Spiele ☐ 05 Rollenspiele ☐ 06 Simulation
☐ 07 Geschicklichkeit ☐ 08 Sportspiele

10. Es gibt ja mittlerweile viele unterschiedliche Programmiersprachen. Welche kennen Sie (zumindest vom Namen her), interessieren Sie, verwenden Sie? (Mehrfachnennungen möglich)

	kenne ich nicht	kenne ich	besitze ich	interessiert mich	will ich lernen	beherrsche ich
Basic	☐ 01	☐	☐	☐ 01	☐	☐
Assembler	☐ 02	☐	☐	☐ 02	☐	☐
Pascal	☐ 03	☐	☐	☐ 03	☐	☐
Comal	☐ 04	☐	☐	☐ 04	☐	☐
Forth	☐ 05	☐	☐	☐ 05	☐	☐
C	☐ 06	☐	☐	☐ 06	☐	☐
Logo	☐ 07	☐	☐	☐ 07	☐	☐
Fortran	☐ 08	☐	☐	☐ 08	☐	☐
Lisp	☐ 09	☐	☐	☐ 09	☐	☐
PL/I	☐ 10	☐	☐	☐ 10	☐	☐
ADA	☐ 11	☐	☐	☐ 11	☐	☐
Prolog	☐ 12	☐	☐	☐ 12	☐	☐
Cobol	☐ 13	☐	☐	☐ 13	☐	☐
Sonstige: Simon Basic	☐	☐	☐	☐	☐	☐

11. Welche Themen sollen in Zukunft mehr (○), gleich viel (△) oder weniger (□) als bisher behandelt werden?

Thema		Thema	
Kaufm. Anwendung	○ △ □ 01	Techn./wiss. Anw.	○ △ □ 02
Private Anwendungen	○ △ □ 03	Programmieren	○ △ □ 04
Software-Corner	○ △ □ 05	Btx	○ △ □ 06
Mailboxen	○ △ □ 07	Satire	○ △ □ 08
Marktübersichten	○ △ □ 09	Einsteigerthemen	○ △ □ 10
Knobelecke	○ △ □ 11	Hardware Bauanleitungen	○ △ □ 12
Grafik	○ △ □ 13	Tips & Tricks	○ △ □ 14
Software-Tests	○ △ □ 15	Bücher	○ △ □ 16
64'er Extra	○ △ □ 17	Drucker-Tests	○ △ □ 18
Hardware-Tests	○ △ □ 19	Spiele-Tests	○ △ □ 20
Neue Produkte	○ △ □ 21	Problemlösungen	○ △ □ 22
Themen für Profis	○ △ □ 23	Spielelistings	○ △ □ 24
Programmiersprachen	○ △ □ 25	Datex-P	○ △ □ 26
Aktuelle Information	○ △ □ 27	Anwendungslistings	○ △ □ 28
Kurse	○ △ □ 29	Humor	○ △ □ 30
Lernsoftware	○ △ □ 31	CP/M Ecke	○ △ □ 32
Wettbewerbe	○ △ □ 33	Leserforum	○ △ □ 34
Profis helf. Einst.	○ △ □ 35	Software-Hilfen	○ △ □ 36
128er Teil	○ △ □ 37	C 16/C 116/Plus/4	○ △ □ 38
Tips & Tricks zu Geos	○ △ □ 39	Drucker-Software	○ △ □ 40
Musik/Midi	○ △ □ 41	Massenspeicher	○ △ □ 42
RAM/ROM/EPROM	○ △ □ 43	Reparatur-Kurs	○ △ □ 44
Messen, Steuern, Reg.	○ △ □ 45	Dig./Scannen	○ △ □ 46
Schule/Ausbildung	○ △ □ 47	DFÜ per Funk	○ △ □ 48
______	○ △ □	______	○ △ □

12. Wie ist Ihre Meinung zum 64'er-Magazin? (Mehrfachnennungen möglich)

Meiner Meinung nach ist die 64'er:

	sehr	mittel	wenig	gar nicht
informativ	☐ 01	☐ 02	☐ 03	☐ 04
aktuell	☐	☐	☐	☐
kritisch	☐	☐	☐	☐
sachlich	☐	☐	☐	☐
hilfreich	☐	☐	☐	☐
verständlich	☐	☐	☐	☐
ansprechend	☐	☐	☐	☐
preiswert	☐	☐	☐	☐
unverzichtbar	☐	☐	☐	☐

13. Was halten Sie von der neueingerichteten 64'er-Hotline?

☐ 01 sehr gute Einrichtung ☐ 02 gute Einrichtung
☐ 03 weniger gute Einrichtung ☐ 04 keine gute Einrichtung
☐ 05 leider ständig besetzt ☐ 06 kenne ich noch nicht

14. Die 64'er veröffentlicht ja immer neue Programme zum Abtippen. Was machen Sie mit den Listings? (Mehrfachnennungen möglich)

☐ 01 tippe sie ab ☐ 02 kaufe Programmservice-Disketten
☐ 03 besorge sie mir bei Bekannnten ☐ 04 schaue sie mir nur an
☐ 05 kein Interesse

15. Häufig werden in der 64'er Bauanleitungen für Hardware-Zusätze veröffentlicht. Was machen Sie mit diesen Bauanleitungen? (Mehrfachnennungen möglich)

☐ 01 baue sie selbst nach ☐ 02 lasse sie mir bauen
☐ 03 würde Sie gern fertig kaufen
☐ 04 kein Interesse

16. Die abgedruckten Programme in der 64'er sind ja auch monatlich auf Programmservice-Disketten zu bekommen. Halten Sie die Möglichkeit, die Programmservice-Disketten im Abonnement beziehen zu können, für wünschenswert?

☐ 01 ja, sehr ☐ 02 ja, wünschenswert
☐ 03 nicht wünschenswert ☐ 04 ist mir gleich

17. Die 64'er berichtet ja umfassend über die unterschiedlichsten Themen. Wieviel vom Inhalt einer durchschnittlichen Ausgabe lesen Sie im allgemeinen?

☐ 01 alles, fast alles ☐ 02 die Hälfte bis ¾ der Ausgabe
☐ 03 ¼ bis die Hälfte der Ausgabe ☐ 04 etwa ¼ der Ausgabe
☐ 05 weniger als ¼ der Ausgabe

18. Die Zeitschrift 64'er erscheint ja seit April 1984. Seit wann kennen Sie sie, seit wann lesen Sie die 64'er?

Kenne die 64'er seit (Monat/Jahr) Jan / 85
Lese die 64'er seit (Monat/Jahr) Jan / 86

19. Wodurch sind Sie auf die Zeitschrift 64'er aufmerksam geworden?

☐ 01 Auslage am Kiosk ☐ 02 Freunde/Bekannte
☐ 03 Werbung im Radio ☐ TV-Sendung, und zwar: ______
☐ Sonstiges, und zwar ______

20. Die 64'er erscheint ja 12 mal im Jahr. Wieviele dieser Ausgaben kaufen Sie selbst?

Kaufe 12 Ausgaben
☐ 13 bin Abonnent
☐ 14 kaufe nicht selbst, bin Mitleser

21. Wenn, aus welchen Gründen auch immer, das 64'er-Magazin nicht mehr erscheinen könnte, würden Sie das Heft dann:

☐ 01 sehr vermissen ☐ 02 vermissen
☐ 03 weniger vermissen ☐ 04 gar nicht vermissen

22. Wo besorgen Sie sich im allgemeinen Ihr Exemplar des 64'er-Magazins?

☐ 01 an beliebigen Kiosken ☐ 02 immer am gleichen Kiosk
☐ 03 Bahnhofsbuchhandel ☐ 04 Kaufhaus
☐ 05 Computerfachgeschäft ☐ 06 Verbrauchermarkt
☐ 07 Rundfunkfachhandel ☐ 08 Großhandel
☐ 09 bin Abonnent
☐ 10 lese Exemplar von Bekannten

23. Wieviele Personen, Sie eingeschlossen, lesen im Durchschnitt Ihr Exemplar der 64'er?

Personen: 1

24. Wie hoch schätzen Sie Ihre durchschnittlichen Ausgaben für den Bereich Computer?

	Betrag pro Monat	Betrag pro Jahr
Disketten-Laufwerk		
Monitor		
Drucker		
Joysticks		
Disketten		40,–
Software		120,–
Erweiterungen		
Datenfernübertragung		
(Anteil Telefon)		

25. Wie hoch ist Ihr monatliches Budget für Computerzeitschriften? (in Mark)

☐ 01 informiere mich kostenlos ☐ 02 unter 10 ☐ 03 10 bis 20
☐ 04 30 bis 50 ☐ 05 über 50

26. Und wie hoch ist Ihr monatliches Budget für Computerbücher? (in Mark)

☐ 01 informiere mich kostenlos ☐ 02 unter 30 ☐ 03 30 bis 60
☐ 04 60 bis 100 ☐ 05 100 bis 150 ☐ 06 über 150

27. Welche Computerzeitschriften kennen Sie, kaufen Sie selbst beziehungsweise lesen Sie außer der 64'er?

	kenne ich	kaufe ich	lese ich			kenne ich	kaufe ich	lese ich
Happy-Computer	☐	☐	☐ 01		Computer persönlich	☐	☐	☐ 02
PC Magazin	☐	☐	☐ 03		Markt&Technik	☐	☐	☐ 04
Chip	☐	☐	☐ 05		Run	☐	☐	☐ 06
Data Welt	☐	☐	☐ 07		MC	☐	☐	☐ 08
c't	☐	☐	☐ 09		Input 64	☐	☐	☐ 10
EL	☐	☐	☐ 11		Funkschau	☐	☐	☐ 12
HC	☐	☐	☐ 13		PM Computerheft	☐	☐	☐ 14
Elektor	☐	☐	☐ 15		ausländische	☐	☐	☐ 16
Compute Mit	☐	☐	☐ 17		____________	☐	☐	☐

28. Die Zeitschrift 64'er bringt ja monatlich ein Sonderheft zu bestimmten Themen heraus. Welche 64'er-Sonderhefte haben Sie 1986 schon gelesen, haben Sie sich schon gekauft, wollen Sie sich noch kaufen?

		habe ich gelesen	habe ich gekauft	will ich noch kaufen
128er	(1/86)	☐	☐	☐ 01
Tips & Tricks	(2/86)	☐	☐	☐ 02
C 16, C 116, VC 20, Plus 4	(3/86)	☐	☐	☐ 03
Abenteuerspiele	(4/86)	☐	☐	☐ 04
C 64-Grundwissen	(5/86)	☐	☐	☐ 05
Grafik	(6/86)	☐	☐	☐ 06
PEEKs & POKEs	(7/86)	☐	☐	☐ 07
Plus/4 und C 16	(8)	☐	☐	☐ 08
Floppy & Dateiverwaltung	(9)	☐	☐	☐ 09
C 128	(10)	☐	☐	☐ 10
Grafik und Anwendung	(11)	☐	☐	☐ 11
Programmiersprachen	(12)	☐	☐	☐ 12
Hardware	(13)	☐	☐	☐ 13

Anschrift:

Name: ____________
Vorname: ____________
Straße: ____________
Ort: ____________
Telefon: ____________

Ich bin damit einverstanden, daß die hier gemachten Angaben für interne Zwecke elektronisch verarbeitet werden.
Wir danken für Ihre Mitarbeit.

29. Zu welchen Themen wünschen Sie sich ein 64'er-Sonderheft? (Mehrfachnennungen möglich)

Grafik	☐ 01	Hardware-Bauanleitungen	☐ 02
Anwenderprogramme (Listings)	☐ 03	Tips und Tricks allgemein	☐ 04
Spiele (Listings)	☐ 05	Programmiersprachen	☐ 06
Adventure-Lösungen	☐ 07	Messen, Steuern, Regeln	☐ 08
Datenfernübertragung	☐ 09	Utilities, Tools	☐ 10
Floppy	☐ 11	Hardware-Tests	☐ 12
Software-Tests	☐ 13	Assembler	☐ 14
zusammengefaßte Kurse	☐ 15	PEEKs- u. POKEs- Übers.	☐ 16
Tabellen	☐ 17	Musik	☐ 18
Dateiverwaltung	☐ 19	kaufmännische Anwendung	☐ 20
Drucker	☐ 21	Lernprogramme	☐ 22
CP/M	☐ 23	C 16/C 116/Plus/4	☐ 24
C 128	☐ 25	Tips und Tricks und zwar zu:	
____________		____________	

30. Welche sonstigen Hobbys, Interessen haben Sie außer der Computertechnik? (Mehrfachnennungen möglich)

betreibe ich	sehr intensiv	intensiv	weniger intensiv	überhaupt nicht
Lesen	☐ 01	☐ 02	☐ 03	☐ 04
Fotografieren, Filmen	☐	☐	☐	☐
Ins Kino gehen	☐	☐	☐	☐
Videokassetten ansehen	☐	☐	☐	☐
Schallplatten, Kassetten, Tonbänder hören	☐	☐	☐	☐
Musizieren, ein Instrument spielen	☐	☐	☐	☐
Zeichnen, Malen	☐	☐	☐	☐
Basteln, Heimwerken	☐	☐	☐	☐
Sport treiben	☐	☐	☐	☐
Sportveranstaltungen besuchen	☐	☐	☐	☐
Funken, Morsen	☐	☐	☐	☐
Auto fahren, Basteln	☐	☐	☐	☐
Im Garten arbeiten	☐	☐	☐	☐
Kochen, Backen	☐	☐	☐	☐
Rätsel lösen	☐	☐	☐	☐
Brettspiele, Karten spielen	☐	☐	☐	☐
Sonstiges und zwar:				
____________	☐	☐	☐	☐

31. Persönliche Daten

Geburtsdatum: ____________

Geschlecht:

☐ männlich ☐ weiblich

Beruf:

Ausbildung	☐ 01	Arbeiter	☐ 02	Angestellter	☐ 03
Beamter	☐ 04	ltd. Angest.	☐ 05	Selbständiger	☐ 06
Freiberufler/selbständiger Akademiker			☐ 07	Rentner/ Pensionär	☐ 08

Sonstiges ____________

Schulbildung:
(wenn Sie noch in Ausbildung sind, geben Sie bitte Ihren nächsten Abschluß an):

Hauptschule	☐ 01	Mitt. Reife	☐ 02	Lehre	☐ 03
Fachhochschulreife	☐ 04	Abitur	☐ 05	Studium	☐ 06

Monatliches Haushaltsnettoeinkommen (☐), eigenes Einkommen (○)

keine Einkünfte	☐ ○ 01	bis 500	☐ ○ 02	500 bis 1000	☐ ○ 03
1000 bis 1500	☐ ○ 04	1500-2000	☐ ○ 05	2000 bis 2500	☐ ○ 06
2500 bis 3000	☐ ○ 07	3000-3500	☐ ○ 08	3500bis 4000	☐ ○ 09
4000 bis 4500	☐ ○ 10	4500-5000	☐ ○ 11	5000 bis 5500	☐ ○ 12
5500 bis 6000	☐ ○ 13	6000-6500	☐ ○ 14	6500 bis 7000	☐ ○ 15
über 7000	☐ ○ 16				

Ergänzen Sie Ihre Sammlung



Schaffen Sie sich ein interessantes Nachschlagewerk und gleichzeitig ein wertvolles Archiv!

»64'er« ist das Forum für alle Commodore-Fans, die ihr Wissen speziell über C64, C128 und C16 austauschen wollen. Mit »64'er« steigen Ihre Kenntnisse und Ihre Erfahrungen in der Praxis kontinuierlich durch lehrreiche Kurse zum mitmachen und mitlernen, informative Fachartikel und vieles mehr von Ausgabe zu Ausgabe. Schritt für Schritt wachsen Sie mit Ihrer »64'er«-Sammlung zum Computer-Fachmann.



Alle hier aufgeführten »64'er«-Ausgaben können Sie bestellen, in den Übersichten nicht mehr geführte Ausgaben sind leider vergriffen. Die lückenlose Belieferung gewährleistet ein 64er-Abonnement! Bestellkarte in jeder Ausgabe.



Bestellen Sie die in Ihrer Sammlung noch fehlenden Ausgaben mit der untenstehenden Zahlkarte. Tragen Sie in den Bestellabschnitt auf der Rückseite Nummer und Erscheinungsjahr (z.B. 12/85) ein und geben Sie an wieviele Exemplare Sie jeweils möchten. Die ausgefüllte Zahlkarte einfach heraustrennen und Rechnungsbetrag beim nächsten Postamt einzahlen. Ihre Bestellung wird nach Zahlungseingang zur Auslieferung gebracht.

Wichtig: »64'er«-Ausgaben werden ausschließlich gegen Vorauszahlung mit Zahlkarte zur Auslieferung gebracht.

Bitte beachten Sie auch die Bestellmöglichkeit für Sonderhefte und Sammelboxen auf der Rückseite dieser Anzeige.

Postscheckkonto Nr. des Absenders

Empfängerabschnitt

DM | Pf

für Postscheckkonto Nr.
14 199-803
Lieferanschrift und **Absender**
der Zahlkarte

PLZ Ort

Verwendungszweck
64'er
Leser-Service

DM | Pf | für Postscheckkonto Nr.
14 199-803

Absender
der Zahlkarte

PSchA | Postscheckkonto Nr. des Absenders | Postscheckteilnehmer

Zahlkarte/Postüberweisung

Die **stark umrandeten Felder** sind nur auszufüllen, wenn ein **Postscheckkontoinhaber** das Formblatt als **Postüberweisung** verwendet (Erläuterung s. Rücks.)

DM | Pf | (DM-Betrag in Buchstaben wiederholen)

für Markt&Technik
Verlag Aktiengesellschaft
in **8013 Haar**

Postscheckkonto Nr.
14 199-803
Postscheckamt
München

Ausstellungsdatum | Unterschrift

Für Vermerke des Absenders

Postscheckkonto Nr. des Absenders

Einlieferungsschein/Lastschriftzettel

DM | Pf

für Postscheckkonto Nr.
14 199-803
Postscheckamt
München

für Markt&Technik
Verlag Aktiengesellschaft
Hans-Pinsel-Str. 2
in **8013 Haar**

Postvermerk



Sonderhefte und Sammelboxen

Sammeln mit System: In den »64'er«-Sammelboxen sind Ihre Ausgaben immer sortiert und griffbereit!

Eine Sammelbox faßt einen vollständigen Jahrgang mit 12 Ausgaben und kostet DM 14,—.

Kein Stapeln, Kippen und Verrutschen. Kein langwieriges Suchen nach einer bestimmten Ausgabe. Mit den praktischen »64'er«-Sammelboxen schaffen Sie spielend Ordnung und Übersicht. Deshalb gleich mit untenstehender Zahlkarte bestellen. Gewünschte Anzahl eintragen, Zahlkarte heraustrennen und Rechnungsbetrag beim nächsten Postamt einzahlen. Ihre Bestellung wird nach Zahlungseingang zur Auslieferung gebracht.

Wichtig: Sonderhefte wie Boxen werden ausschließlich gegen Vorauszahlung mit Zahlkarte ausgeliefert.

Erweitern und vertiefen Sie Ihr Computerwissen durch ausführliche Informationen zu ausgewählten Themen in den 64'er Sonderheften. Derzeit können Sie folgende Sonderhefte bestellen.

SONDERHEFT 01/84: TIPS & TRICKS
Unentbehrliche Anwendungslistings für C64 und VC20.

SONDERHEFT 08/85: ASSEMBLER
Assembler-Know-how für Anfänger und Fortgeschrittene.

SONDERHEFT 07/86: PEEKs UND POKEs
Einführungskurs in die wichtigsten Speicherstellen für C 64, C 16 und C 128. Über 30 Seiten Tips&Tricks.

SONDERHEFT 02/85: ABENTEUERSPIELE
Fesselnde Adventures mit zahlreichen Lösungen und einem Programmierkurs.

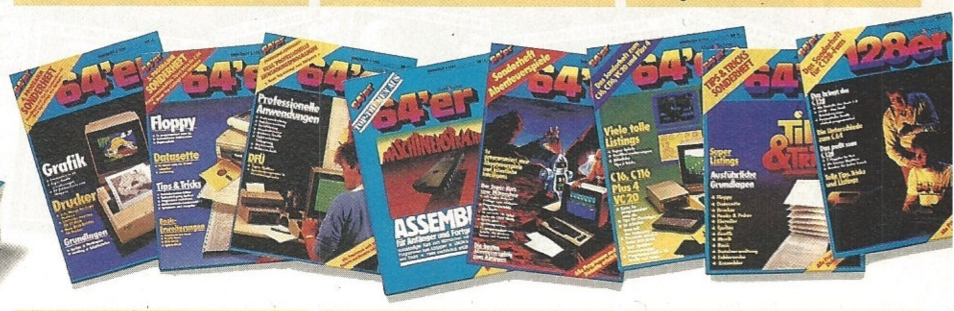
SONDERHEFT 01/86: PC128
Komplette Beschreibungen von C128 und C128D und passendem Zubehör.

SONDERHEFT 08: PLUS/4 UND C16
Ausführliche Kurse für schnelle Programme auf C16 und Plus 4 in Maschinensprache und Basic mit Grafikbefehlen.

SONDERHEFT 03/85: SPIELE
Heiße Listings für Spiele-Fans und eine große Marktübersicht.

SONDERHEFT 02/86: TIPS & TRICKS
Super-Listings, ausführliche Grundlagen und die besten Tips & Tricks und Einzeiler aus 64'er.

SONDERHEFT 09: FLOPPY & DATEIVERWALTUNG
Die effiziente Datenverwaltung für Einsteiger und Profis.



SONDERHEFT 04/85: GRAFIK & DRUCKER
Von der 3D-Darstellung bis zur Hardcopy-Routine.

SONDERHEFT 03/86: C16, C116, VC20
Viele interessante Listings und grundlegende Informationen zu C16/C116 und VC20.

SONDERHEFT 10/86: C 128 II
Entscheidendes Know-how für Anfänger und Fortgeschrittene auf ihrem Weg zum Profi.

SONDERHEFT 05/85: FLOPPY/DATASETTE
Soft-Tools zum komfortablen Betrieb von Floppy und Datasette.

SONDERHEFT 04/86: ABENTEUERSPIELE
Auf 100 Seiten alles über das Programmieren von Abenteuerspielen, Super-Listings zum Abtippen.

SONDERHEFT 11/86: GRAFIK, MUSIK, ANWENDUNG
Faszinierende Gestaltungsmöglichkeiten mit Grafik- und Musikprogrammen

SONDERHEFT 06/85: AUSGEWÄHLTE SUPER-LISTINGS
Top-Themen aus 64'er bringt eine Auswahl der besten 64'er-Programme.

SONDERHEFT 05/86: C64-GRUNDWISSEN
Für alle Einsteiger umfassende Grundlagen und Hilfestellungen rund um den C64.

SONDERHEFT 12/86: ASSEMBLER, PROGRAMMIERSPRACHEN
Erfahren Sie alles über Programmiersprachen und ihre Anwendungsbereiche

SONDERHEFT 07/85: ANWENDUNGEN/DFÜ
Leistungsfähige Anwendungs- und DFÜ-Programme.

SONDERHEFT 06/86: GRAFIK
Grafikprogrammierung des C64, C128 und C128 im C64-Modus. Dreidimensional konstruieren mit »Giga-CAD«.

Tragen Sie die Nummer und den Jahrgang des gewünschten Sonderheftes (z.B. 04/86) auf dem Bestellabschnitt der untenstehenden Zahlkarte ein. Trennen Sie diese heraus und zahlen Sie den Rechnungsbetrag beim nächsten Postamt ein. Ihre Bestellung wird nach Zahlungseingang zur Auslieferung gebracht.



Einlieferungsschein/Lastschriftzettel
(nicht zu Mitteilungen an den Empfänger benutzen)

Gebühr für die Zahlkarte
(wird bei der Einlieferung bar erhoben)
bis 10 DM — — 90 Pf
über 10 DM (unbeschränkt) 1,50 DM
Bei Verwendung als Postüberweisung gebührenfrei

Bedienen Sie sich der Vorteile eines eigenen Postgirokontos
Auskunft hierüber erteilt jedes Postamt

Feld für postdienstliche Zwecke

Hinweis für Postgirokontoinhaber:
Dieses Formblatt können Sie auch als Postüberweisung benutzen, wenn Sie die stark umrandeten Felder zusätzlich ausfüllen. Die Wiederholung des Betrages in Buchstaben ist dann nicht erforderlich. Ihren Absender (mit Postleitzahl) brauchen Sie nur auf dem linken Abschnitt anzugeben.
1. Abkürzung für den Namen Ihres Postgiroamts (PGiroA) siehe unten
2. Im Feld »Postgiroteilnehmer« genügt Ihre Namensangabe
3. Die Unterschrift muß mit der beim Postgiroamt hinterlegten Unterschriftsprobe übereinstimmen
4. Bei Einsendung an das Postgiroamt bitte den Lastschriftzettel nach hinten umschlagen

Abkürzungen für die Ortsnamen der PGiroÄ:
Bln W = Berlin West
Dtmd = Dortmund
Esn = Essen
Ffm = Frankfurt am Main
Hmb = Hamburg
Han = Hannover
Klrh = Karlsruhe
Kln = Köln
Lshfn = Ludwigshafen am Rhein
Mchn = München
Nbg = Nürnberg
Sbr = Saarbrücken
Stgt = Stuttgart

Für Mitteilungen an den Empfänger

Bestellung Leser-Service — **Wichtig:** Lieferanschrift (Rückseite) nicht vergessen!

Bestell-Nr.	Anzahl	x Einzelpreis	= Gesamtpreis
Sammelbox »64'er«		DM 14,-	DM
Sonderheft		DM 14,-	DM
Ausg. ..../1984		DM 6,50	DM
Ausg. ..../1985		DM 6,50	DM,
Ausg. ..../1986		DM 6,50	DM
Zzgl. einm. Versandkostenpauschale (DM 3,-)			DM 3,-
Summe bitte auf Vorderseite übertragen.		Gesamtsumme:	DM

2000 Mark für die beste Kernelumschaltung am Expansion-Port

Dieses Mal sind die Hardware-Bastler unter Ihnen gefragt. Wir suchen eine Möglichkeit, mit der man am Expansion-Port des C 64 oder C 128 eine Umschaltplatine anbringen kann. Diese Umschaltplatine soll in der Lage sein, zwischen mindestens vier Betriebssystemen (jedes in einem eigenen EPROM) des Computers absturzfrei umschalten zu können, wobei sowohl der Modul-Speicher ab $8000, als auch der RAM-Bereich unter dem Betriebssystem von $E000 bis $FFFF freibleiben muß. Mit anderen Worten: Es handelt sich um eine Auslagerung des Betriebssystems aus dem Sockel auf der Platine in den Expansion-Port, wobei ein Öffnen des Computers unterbleiben soll. Der Expansion-Port sollte dabei natürlich durchgeschleift werden.

Die Anregung zu diesem Projekt gab uns der C 64C und der C 128. Bei beiden Computern ist es praktisch nicht mehr möglich, eine Umschaltplatine für mehrere Betriebssysteme im Computer unterzubringen. Hier ist der Platz im Gehäuse zu eng bemessen. Haben Sie also zum Beispiel das »Hypra-Kernel« und das »64'er-DOS«, so benötigen Sie eine Umschaltplatine, wenn Sie nicht jedesmal das EPROM auf der Platine austauschen wollen. Die nächstliegende Lösung ist also der Anschluß einer solchen Umschaltplatine am Expansion-Port des Computers, wobei diese Lösung zusätzlich den Vorteil hat, daß ein eventuell eingelötetes Kernel nicht mehr ausgelötet werden muß.

Wenn Sie also das eine oder andere Projekt in dieser Hinsicht schon in Angriff genommen haben oder eine Neuentwicklung beabsichtigen, schicken Sie uns Ihre Lösung bis zum 1. Februar 1987 (Datum des Poststempels) ein. Wir prämieren die beste Lösung mit 2000 Mark und veröffentlichen sie im 64'er-Magazin. Benötigt werden von uns dabei, neben einem Fertiggerät, die ausführliche Bauanleitung, Bauteileliste, Bestückungsplan und das Platinenlayout. Bitte schicken Sie Ihre Lösung an die folgende Adresse:

Verlag Markt & Technik AG
Redaktion 64'er
Wettbewerb: Umschaltplatine
Hans-Pinsel-Straße 2
8013 Haar/München

Wir wünschen Ihnen viel Erfolg bei diesem Wettbewerb. Vielleicht kommt jetzt auch endlich der C 64C zu Ehren. Dieser Computer stand Betriebssystem-Erweiterungen bisher, wegen seiner sehr engen und kompakten Bauweise, eher »feindselig« gegenüber.

1800 Mark zu gewinnen!

Wir suchen das beste Utility-Programm für den C 128

Bei der Programmierung des C 128 benötigt man oft — trotz sehr komfortablem Basic 7.0 — Hilfsprogramme, die Routinetätigkeiten dem Computer überlassen, die Arbeit mit dem C 128 erleichtern oder auch neue Möglichkeiten erschließen. Die Palette dieser Programme reicht von Diskettenverwaltung- und -manipulation, über Floppybeschleunigungssysteme, Zeichnen im 80-Zeichen-Modus, Kompaktoren, Hardcopies und Befehlserweiterungen, bis hin zu Compilern und Recompilern. Natürlich sind hierin auch Maskengeneratoren, Zeichensatzeditier-, Crossreference- und Kopierprogramme enthalten, praktisch jegliche Software, die das Arbeiten mit dem C 128 in »seinem« Modus erst richtig zur Freude werden läßt und die vorhandenen Möglichkeiten der Soft- und Hardware ausschöpft. Die Selbstverständlichkeit der Arbeit mit derart mächtigen Programmierhilfen auf dem C 64 soll nun auch auf dem C 128 Einzug halten.

Zum Wettbewerb zugelassen sind auch auf den C 128 angepaßte C 64-Programme früherer Ausgaben, sofern sie die neuen Möglichkeiten des C 128 nutzen (Speicher, Banking, 80-Zeichen-Modus etc.). Als Preise sind 1000 Mark für das beste Utility-Programm in Assembler und/oder Basic 7.0 ausgesetzt, zusätzlich 500 Mark und 300 Mark jeweils für die Plätze Zwei und Drei dieses Wettbewerbes.

Schicken Sie Ihr Programm an:
Markt & Technik Verlag AG
Redaktion 64'er
Stichwort: C 128-Hilfsprogramm
Hans-Pinsel-Str. 2
8013 Haar bei München

Einsendeschluß ist der 28. Februar 1987 (es gilt das Datum des Poststempels).

COPYRIGHT

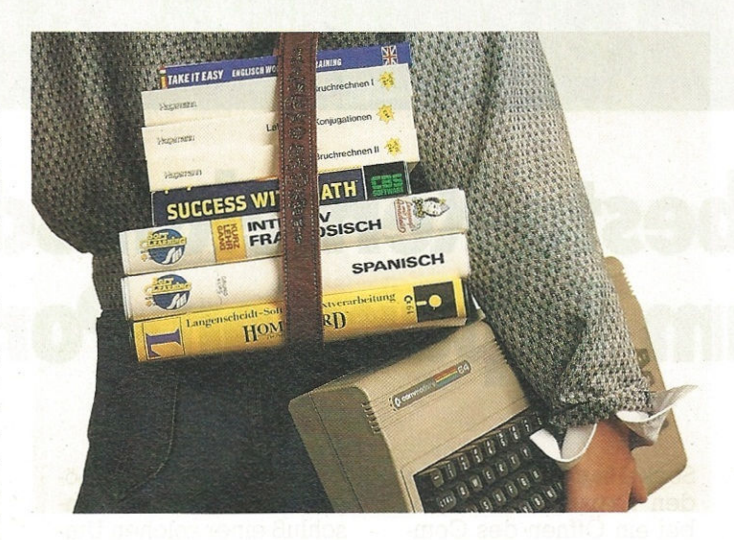
Was ist eigentlich Computer-Kriminalität? Was muß man beim Kopieren von Programmen beachten, oder darf man überhaupt Programme anderer Leute kopieren? Was ist ein Copyright, und wie bekommt man es? Diese und ähnliche Fragen wollen wir für Sie in der nächsten Ausgabe des 64'er-Magazins erläutern. Wir erklären wichtige Fachbegriffe und teilen Ihnen mit, wie der rechtliche Schutz von Software und Software-Anwendern heutzutage aussieht, und was bei der Erstellung und Anwendung von Programmen alles zu beachten ist.

SPIELE-TEIL FÜR C 16 UND PLUS/4

In der nächsten Ausgabe kommen die Spielefans unter den C 16- und Plus/4-Besitzern voll auf ihre Kosten. Unser bewährtes Testteam wühlte sich durch das Programmangebot und entdeckte heiße Titel. Vom starken 10-Mark-Spiel für den C 16 bis hin zur Plus/4-Version des Klassikers »Mercenary« wird einiges geboten. Wer sich für C 16-Spiele interessiert, sollte sich die nächste Ausgabe deshalb auf keinen Fall entgehen lassen.

KURVENDISKUSSION OHNE PROBLEME

Haben Sie Schwierigkeiten bei Kurvendiskussionen oder bei der Differenzierung von mathematischen Funktionen? Das ist bald vorbei, denn als Anwendung des Monats finden Sie in der nächsten Ausgabe ein Programm, das dies für Sie erledigt. Mit einem Tastendruck erhalten Sie auf dem Bildschirm oder schriftlich die Grundfunktion mit erster und zweiter Ableitung! Aber das ist nur eine von vielen Möglichkeiten.



Fancy Font

Fancy Font – CP/M lebt

Fancy Font und der C 128

Fancy Font adelt CP/M

Fancy Font bringt Stil

Fancy Font ist kreativ

Fancy Font druckt individuell

Fancy Font veredelt auch Wordstar-Texte



DER COMPUTER HILFT LERNEN

Der Computer wird auch als Lernhilfe immer interessanter. Wenn Sie anfangen, sich für Lernprogramme zu interessieren, finden Sie im Einsteigerteil der nächsten Ausgabe ausführliche Kriterien für den Kauf von Lernsoftware. Natürlich halten wir Sie auch über die Neuigkeiten auf diesem Software-Markt auf dem Laufenden. Interessante Programme haben wir für Sie getestet.

CP/M WIRD ZUR DRUCKEREI!

Jetzt ist endgültig Schluß mit dem etwas eintönigen Aussehen Ihrer Wordstar-Texte. Mit Fancy Font können Sie Ihren eigenen Zeichensatz entwickeln und so Ihrer Fantasie freien Lauf lassen. Ob Sie nun mit Schönschrift oder altdeutschen Zeichen drucken wollen, Fancy Font unterstützt Sie nach Kräften. Einen Testbericht zu dieser Spitzensoftware finden Sie in der nächsten Ausgabe.

C 16 & PLUS/4

In der nächsten Ausgabe dreht sich alles um den C 16 und den Plus/4. Durch die Preispolitik von Commodore sind diese Computer ein heißer Tip für alle Einsteiger, die für wenig Geld zu einer Computeranlage kommen wollen. Wir sagen Ihnen, was es an Hard- und Software zum C 16 und Plus/4 gibt. Weiterhin gibt es einen Vergleich der beiden Datasetten und der Diskettenlaufwerke 1541 und 1551.

TRICKFILM MIT DEM C 64

Der HiRes-Converter setzt hochauflösende Grafiken in Blockzeichensatz um, wahlweise mit einer Auflösung von 80 x 50 oder 80 x 100 Punkten. Somit paßt eine »8-KByte-Grafik« in 1 KByte. Bis zu 61 (bei 80 x 50) beziehungsweise 47 (bei 80 x 100) dieser Bilder können zu einer Diashow oder einen Film, der dann mit bis zu 14 Bildern pro Sekunde abgespielt werden kann, zusammen gefaßt werden. Die Effekte, die sich mit dem HiRes-Computer erzielen lassen, zeigen deutlich, was alles im C 64 steckt. In der 80 x 100-Auflösung können Sie Sequenzen auch beliebig zusammenstellen. Lassen Sie sich von unserem Listing des Monats verzaubern.

Fortsetzung von Seite 28

ne als Standardwerk zu empfehlen, die obendrein über Englischkenntnisse verfügen müssen, denn dieses Buch wurde nicht, auch nicht teilweise, ins Deutsche übersetzt. Es handelt sich um einen unveränderten Nachdruck des Programmer's Utilities Guide; dieser war bislang nur mit großem Aufwand zu beschaffen, weshalb der Preis von 49 Mark zwar nicht ganz so günstig wie beim zuerst vorgestellten Werk ist, aber dennoch ein gutes Preis-/Leistungsverhältnis garantiert. Vor allem bei diesem systemnahen Thema kommt es dem Buch zugute, daß die Entwickler selbst als Verfasser verantwortlich zeichnen.

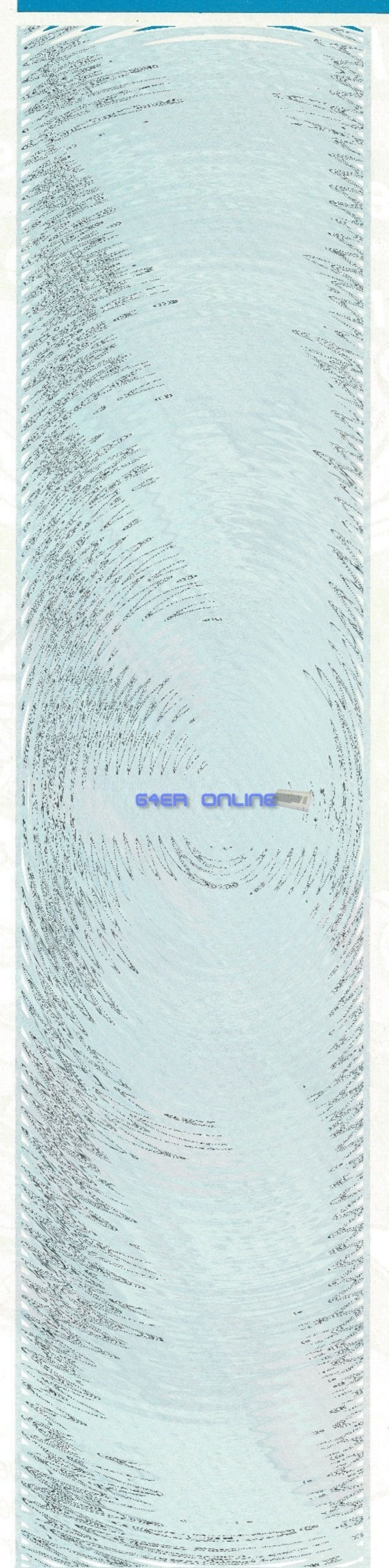
Für beide Bücher gilt, daß ein CP/M-Anwender diese bewährte Literatur unbedingt haben sollte. Da die vorgestellten Informationen für alle CP/M-Geräte Gültigkeit haben, ist der Nutzen für C 128-Anwender nicht ganz so groß wie bei einem Buch, das speziell auf den C 128 eingeht, aber dennoch überdurchschnittlich hoch. Der größte Vorbehalt für C 128-Anwender besteht jedoch in der Tatsache, daß die Programme, die in »Programmer's Utilities und SID für CP/M 2.2 und CP/M 3.0 (Plus)« vorausgesetzt werden, nicht im Lieferumfang des C 128 enthalten sind. Es handelt sich hierbei um Utilities, also Hilfs- und Dienstprogramme, die zur Entwicklung und Korrektur von Assemblerprogrammen für den Prozessor 8080 eingesetzt werden. Die Lieferung der Programme mit der dem C 128 beiliegenden Bestellkarte über die Firma DIS Versand Service GmbH führt jedoch dazu, ein gewaltiges Handbuch von Digital Research zu erhalten, in dem das Programmier- und Benutzerhandbuch schon enthalten sind (allerdings in englischer Sprache). Wer also die restlichen Utilities schon bestellt hat, kommt ohne das zuerst erwähnte Buch (Benutzer- und Programmierhandbuch) aus, erhält mit dem zweiten jedoch weitere Informationen zu den Utilities. Allen denen, die sich nicht mit dem Gedanken tragen, in die Maschinenprogrammierung unter CP/M einzusteigen, aber Informationen zum CP/M-System benötigen, sind mit dem ersten Werk gut beraten. Ansonsten ist jedoch Vorsicht geboten, um nicht zweimal die gleiche (auch übersetzte) Literatur zu erhalten.

(Florian Müller/bj)

Digital Research, CP/M Plus Betriebssystem: Benutzerhandbuch und Programmierhandbuch, Markt & Technik Verlag AG, ISBN: 3-89090-371-1, zirka 500 Seiten, Preis: 38 Mark

Digital Research, Programmer's Utilities und SID für CP/M 2.2 und CP/M 3.0 (in englischer Sprache), Markt & Technik Verlag AG, ISBN: 3-89090-372-X, zirka 370 Seiten, Preis: 49 Mark

Inserentenverzeichnis



Impressum

Herausgeber: Carl-Franz von Quadt, Otmar Weber

Chefredakteur: Michael Scharfenberger (sc)
Stellv. Chefredakteur: Albert Absmeier (aa)
Leitender Redakteur: Georg Klinge (gk)
Redaktion:

Assembler, Grafik, Hardware: ah = Achim Hübner (verantwortl.), dm = Dieter Mayer, kn = Gottfried Knechtel, pd = Peter Pfliegensdörfer

Btx, DFÜ, Floppy, Leserforum: hm = Harald Meyer (verantwortl.), jk = Jörg Kähler, og = Markus Ohnesorg, ks = Karsten Schramm

Drucker, Programmiersprachen, Sonderaufgaben: aw = Arnd Wängler (verantwortl.), bj = Herbert Buckel, rf = Roland Fieger, nj = Norbert Jungmann, sk = Klaus Schrödl

Programmservice, Tips & Tricks, Musik: tr = Thomas Röder (verantwortl.)

Spiele, Software: bs = Boris Schneider (verantwortl.)

Hotline: do = Gerd Donaubauer, mw = Monika Welzel

Redaktionsassistenz: Monika Lewandowski (222), Andrea Kaltenhauser (202), Bärbel Pasternok (202)

Fotografie: Janos Feitser/Jens Jancke, Titelfoto: Jens Jancke

Titelgestaltung: Heinz Rauner, Grafik-Design

Layout: Leo Eder (Ltg.), Sigrid Kowalewski (Cheflayouterin), Dagmar Berninger, Willi Gründl

Auslandsrepräsentation:
Schweiz: Markt&Technik Vertriebs AG, Kollerstr. 3, CH-6300 Zug, Tel. 042-41 56 56, Telex: 862 329 mut ch
USA: M & T Publishing, Inc: 501 Galveston Drive, Redwood City, CA 94063; Tel. (415) 366-3600, Telex 752-351

Manuskripteinsendungen: Manuskripte und Programmlistings werden gerne von der Redaktion angenommen. Sie müssen frei sein von Rechten Dritter. Sollten sie auch an anderer Stelle zur Veröffentlichung oder gewerblichen Nutzung angeboten werden, so muß dies angegeben werden. Mit der Einsendung von Manuskripten und Listings gibt der Verfasser die Zustimmung zum Abdruck in von der Markt & Technik Verlag AG herausgegebenen Publikationen und zur Vervielfältigung der Programmlistings auf Datenträger. Mit der Einsendung von Bauanleitungen gibt der Einsender die Zustimmung zum Abdruck in von Markt&Technik Verlag AG verlegten Publikationen und dazu, daß Markt&Technik Verlag Geräte und Bauteile nach der Bauanleitung herstellen läßt und vertreibt oder durch Dritte vertreiben läßt. Honorare nach Vereinbarung. Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Listings wird keine Haftung übernommen.

Herstellung: Klaus Buck

Anzeigenverkaufsleitung: Ralph Peter Rauchfuss (126)

Anzeigenleitung: Brigitta Fiebig (282)

Anzeigenverkauf: Philipp Schiede (399)

Anzeigenverwaltung und Disposition: Patricia Schiede (172), Lisa Landthaler (233)

Anzeigenformate: 1/1-Seite ist 266 Millimeter hoch und 185 Millimeter breit (3 Spalten à 58 mm oder 4 Spalten à 43 Millimeter). Vollformat 297 x 210 Millimeter. Beilagen und Beihefter siehe Anzeigenpreisliste.

Anzeigenpreise: Es gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 3 vom 1. Januar 1986.
Anzeigengrundpreise: 1/1 Seite sw: DM 10200,-. Farbzuschlag: erste und zweite Zusatzfarbe aus Europaskala je DM 1400,-. Vierfarbzuschlag DM 3800,-. Plazierung innerhalb der redaktionellen Beiträge: Mindestgröße ½-Seite
Anzeigen im Computer-Markt: Die ermäßigten Preise im Computer-Markt gelten nur innerhalb des geschlossenen Anzeigenteils, der ohne redaktionelle Beiträge ist. 1/1-Seite sw: DM 7700,-. Farbzuschlag: erste und zweite Zusatzfarbe aus Europaskala je DM 1400,-. Vierfarbzuschlag DM 3800,-.
Anzeigen in der Fundgrube: Private Kleinanzeigen mit maximal 4 Zeilen Text DM 5,- je Anzeige.
Gewerbliche Kleinanzeigen: DM 12,- je Zeile Text.
Auf alle Anzeigenpreise wird die gesetzliche MwSt. jeweils zugerechnet.

Marketingleiter: Hans Hörl (114)

Vertriebsleiter: Helmut Grünfeldt (189)

Vertrieb Handelsauflage: Inland (Groß-, Einzel- und Bahnhofsbuchhandel) sowie Österreich und Schweiz: Pegasus Buch- und Zeitschriften-Vertriebsgesellschaft mbH, Hauptstätterstraße 96, 7000 Stuttgart 1, Telefon (07 11) 64 83-0

Erscheinungsweise: 64'er, Magazin für Computerfans, erscheint monatlich, Mitte des Vormonats.

Bezugsmöglichkeiten: Leser-Service: Telefon 0 89/46 13-249. Bestellungen nimmt der Verlag oder jede Buchhandlung entgegen. Das Abonnement verlängert sich zu den dann jeweils gültigen Bedingungen um ein Jahr, wenn es nicht zwei Monate vor Ablauf schriftlich gekündigt wird.

Bezugspreise: Das Einzelheft kostet DM 6,50. Der Abonnementspreis beträgt im Inland DM 78,- pro Jahr für 12 Ausgaben. Darin enthalten sind die gesetzliche Mehrwertsteuer und die Zustellgebühren. Der Abonnementspreis erhöht sich um DM 18,- für die Zustellung im Ausland (Schweiz auf Anfrage), für die Luftpostzustellung in Ländergruppe 1 (z.B. USA) um DM 38,-, in Ländergruppe 2 (z.B. Hongkong) um DM 58,-, in Ländergruppe 3 (z.B. Australien) um DM 68,-.

Druck: E. Schwend GmbH, Schmollerstr. 31, 7170 Schwäbisch Hall

Verantwortlich: Für redaktionellen Teil: Michael Scharfenberger. Für Anzeigen: Brigitta Fiebig.

Redaktions-Direktor: Michael M. Pauly

Vorstand: Carl-Franz von Quadt, Otmar Weber

Anschrift für Verlag, Redaktion, Vertrieb, Anzeigenverwaltung und alle Verantwortlichen:
Markt&Technik Verlag Aktiengesellschaft, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Telefon 0 89/46 13-0, Telex 522 052

Telefon-Durchwahl im Verlag:

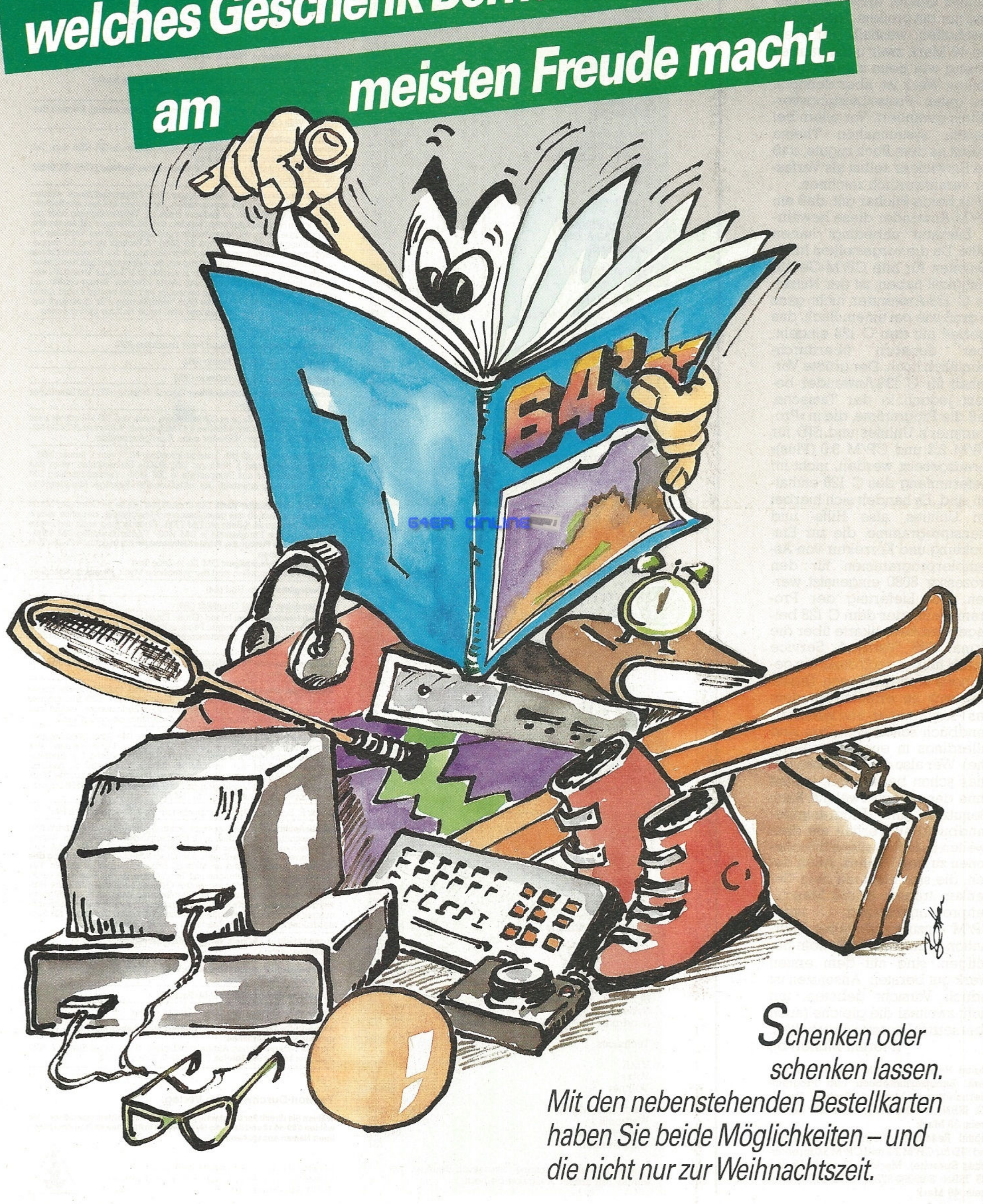
Wählen Sie direkt: Per Durchwahl erreichen Sie alle Abteilungen direkt. Sie wählen 0 89-46 13 und dann die Nummer, die in Klammern hinter dem jeweiligen Namen angegeben ist.

Mitglied der Informationsgemeinschaft zur Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern e.V. (IVW), Bad Godesberg.

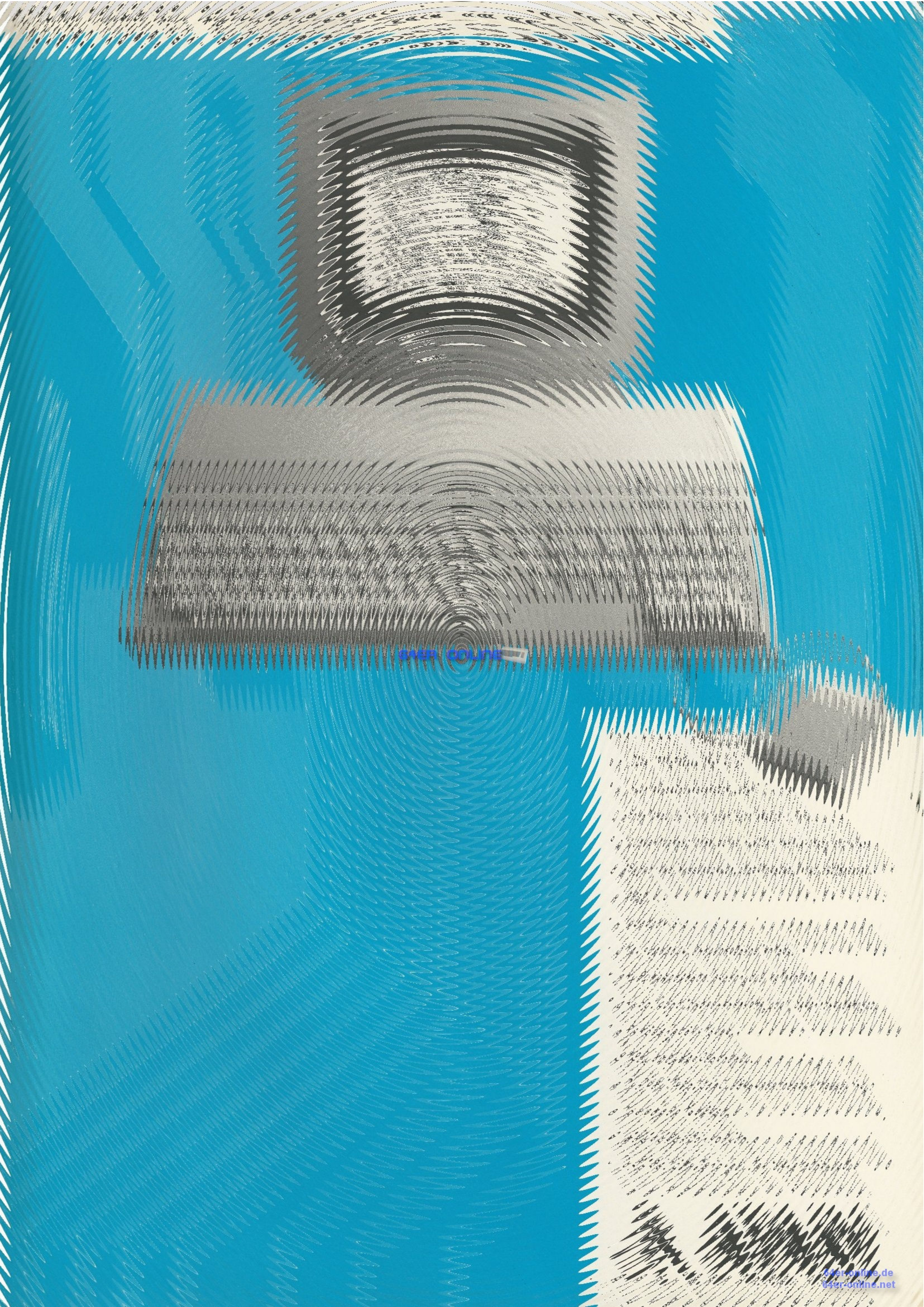




Raten Sie mal, welches Geschenk Bernd B. aus Baden-Baden am meisten Freude macht.



Schenken oder schenken lassen.
Mit den nebenstehenden Bestellkarten haben Sie beide Möglichkeiten – und die nicht nur zur Weihnachtszeit.




64ER ONLINE